

**Zur Frage des Einflusses verschiedener Faktoren,
insbesondere der sozialen Stellung und der Ver-
schleppungszeiten, auf die 5-Jahres-Heilungsziffern
beim Kollumkarzinom**

(Nachuntersuchungen aus den Jahren 1930—1952)

von
Erich Seegerer
aus Großaitingen

E-M.

1961

Aus der Universitäts-Frauenklinik Erlangen (Direktor: Prof. Dr.
R. Dyroff) und ihrem Strahleninstitut (Leiter: Priv.-Doz. Dr.
J. Weishaar)

Zur Frage des Einflusses verschiedener Faktoren, insbesondere
der sozialen Stellung und der Verschleppungszeiten, auf die
5-Jahres-Heilungsziffern beim Kollumkarzinom (Nachuntersuchun-
gen aus den Jahren 1930-1952).



Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich - Alexander - Universität
zu
Erlangen - Nürnberg

Vorgelegt von
Erich S e e g e r e r
aus Grossaitingen

Gedruckt mit Erlaubnis der
Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen-Nürnberg



Referent: Professor Dr. med. Rudolf Dyroff

Dekan: Professor Dr. med. E. Schreck

Tag der mündlichen Prüfung: 14. Juli 1961

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	4
II. Die Einflüsse sozialer Faktoren auf das Auftreten und die Heilung des Collumcarcinoms im Lichte verschiedener Autoren	5
III. Eigene Untersuchungen über die Ursachen des Einflusses sozialer Faktoren auf die 5-Jahres-Heilungsziffer beim Collumcarcinom und ihre statistische Auswertung	10
A. Auswahl und Einteilung des vorhandenen Gesamtmaterials	10
B. Darstellung der Methoden der statistischen Auswertung	13
C. Untersuchung der Verteilung auf die Krankheitsstadien bei der Einlieferung in die Klinik in Abhängigkeit von	
1. der sozialen Stellung	26
2. dem Lebensalter	34
3. der Kinderzahl	39
4. der Stadt- und Landbevölkerung	41
5. der einheimischen und der vertriebenen Bevölkerung	43
6. den Zeitabschnitten	45
7. Die Abhängigkeit der Verteilungen der Merkmale von den Zeitumständen	51
D. Untersuchungen der Heilungsquoten in Abhängigkeit von	
1. den Zeitumständen	53
2. den sozialen Schichten	55
3. den Krankheitsstadien	58
E. Untersuchungen des Zusammenhangs zwischen Symptombdauer und unspezifischer Vorbehandlung beim niedergelassenen Arzt einerseits und der Verteilung auf die Krankheitsstadien bei der Einlieferung in die Klinik andererseits	61
F. Untersuchungen über den Einfluss der Symptombdauer und der unspezifischen Vorbehandlungsdauer beim zuerst konsultierten Arzt auf die Heilungsquoten	69
IV. 1. Diskussion der Ergebnisse	78
2. Schlussfolgerungen	83
Schrifttum	86

I. Einleitung

Nach Untersuchungen über den sozialen Stand und den Wohnort (Stadt, Land) der Collumcarcinom-Patientinnen sollen mehr Frauen aus ärmeren Volksteilen an Collumcarcinom erkranken als Frauen aus sozial gesicherten Lebensumständen, da Not und Elend, besonders auch in den Kriegs- und Nachkriegsjahren, einen massgeblichen Faktor sowohl bei der Entstehung der Collumcarcinome als auch bei der Überlebenserwartung der an Collumcarcinom erkrankten Patientinnen darstellen sollen. Aus der Vielzahl der Theorien und Hypothesen zur Entstehung des Collumcarcinoms lässt sich schliessen, dass sicherlich eine ganze Anzahl von Faktoren für die Entwicklung eines Collumcarcinoms verantwortlich sein werden.

So könnten u.a. die unterschiedlichen Lebensverhältnisse in einzelnen Zeitabschnitten Einflüsse erkennen lassen, ebenso die soziale Herkunft der Patientinnen. Möglicherweise bestehen auch Beziehungen zwischen den Krankheitsstadien bei der Klinikeinlieferung und dem sozialen Stand der Patientinnen. Man könnte vermuten, dass die anders geartete Struktur der Stadt- gegenüber der Landbevölkerung oder auch der Einheimischen gegenüber den Vertriebenen von Einfluss auf die Erkrankung und ihren Verlauf ist. Es ist anzunehmen, dass auch die jeweilige Anzahl der Kinder für das soziale Niveau der Patientinnen von Bedeutung ist. Möglicherweise stehen das Erkrankungsalter der Patientinnen und die soziale Herkunft in Beziehung. Ferner wäre zu prüfen, welche Einflüsse die sozialen Gegebenheiten auf etwa vorhandene Verschleppungszeiten aufweisen.

II. Die Einflüsse sozialer Faktoren auf das Auftreten und die Heilung des Collumcarcinoms im Lichte verschiedener Autoren.

Bereits 1912 beschäftigte sich TEILHABER (46) mit dem Auftreten des Corpuscarcinoms im Hinblick auf die soziale Situation der Patientinnen.

WINTZ (53) bearbeitete 1923 die Frage des Einflusses sozialer Faktoren auf die Heilungsziffer beim Collumcarcinom. Er konnte nachweisen, dass die Gruppe der Patientinnen in guten Verhältnissen eine höhere Überlebensquote hatte als die Gruppe der Patientinnen in schlechten Verhältnissen. Er begründete dieses Phänomen damit, dass sozial starke Schichten grössere Möglichkeiten zu einer guten Pflege und ausreichenden Schonung hätten als sozial schwache Schichten. Die Abwehrkraft des Körpers würde von den äusseren Verhältnissen, Lebensbedingungen, Schonung, Ernährung etc. beeinflusst (Siehe Tabelle A).

Wenig später stellte 1930 SCHWANKE (44) fest, dass Patientinnen mit Genitalcarcinomen bessere Heilungsaussichten haben, sobald sie aus den gehobenen Schichten stammen.

Ebenfalls 1930 stellte VOLTZ (50) in seinen Untersuchungen sozial besser gestellte an Collumcarcinom erkrankte Patientinnen sozial schlechter gestellten Patientinnen gegenüber und fand beachtenswerte Unterschiede (Siehe Tabelle A).

CLEMMESSEN/NIELSEN (5) fanden 1953 bei ihren Untersuchungen, dass das Cervixcarcinom eine klare Tendenz zum Vorkommen bei ärmeren Schichten zeige.

BREDLAND (4) konnte gleichfalls 1953 zeigen, dass das Cervixcarcinom offenbar einer niedrigeren sozialen Schicht zugehörig sei als der Krebs des Corpus uteri.

KIRCHHOFF (23) berichtet in seinen Untersuchungen 1954 über die Überlebenszahl aller zwischen 1944 und 1948 in seiner Klinik an Genitalcarcinom behandelten Patientinnen. Diese teilt er in zwei soziale Gruppen, nach sozial gut gestellten und sozial schlecht gestellten Patientinnen, ein. Hierbei zeigen sich ähnlich wie bei VOLTZ (50) beträchtliche Unterschiede. Als Begründung führt KIRCHHOFF an, dass sozial gesicherte Patientinnen eher Gelegenheit haben, sich zu erholen und zu schonen und dass dieser Patientinnenkreis frühzeitig den Arzt aufsucht (Siehe Tabelle A).

RIEDEN (37) vergleicht zwei Kollektive von Patientinnen mit Collumcarcinom gleicher sozialer Stellung. Es handelte sich um Patientinnen der Allgemeinstation einerseits und der Privatstation andererseits aus den Jahren 1930 - 1938. Er findet bei der Gruppe der Angestellten und der Beamten bezüglich der 5-Jahres-Überlebenszeit ein gleiches Verhalten. Lediglich bei der Gruppe der Selbständigen und "Freien Berufe" lässt sich eine Differenz in der Heilungsziffer zugunsten der Patientinnen der Privatstation wahrscheinlich machen.

LINK (29) berichtet über primär Radium-Röntgen-behandelte Privatpatientinnen aus den Jahren 1930 - 1951, wobei drei soziale Gruppen gebildet wurden. Die 5-Jahres-Heilungsziffern wiesen zwischen den einzelnen Gruppen statistisch keine Unterschiede auf. Auch die Unterteilung des Berichtszeitraumes in Perioden unterschiedlicher sozialer Gesamtsituationen (1930 - 1939, 1940 - 1944, 1945 - 1947, 1948 - 1951) ergab bei den Privatpatientinnen einen statistisch zwar wahrscheinlichen aber nicht zu sichernden Unterschied in der 5-Jahres-Heilungsziffer (Siehe Tabelle A) zwischen dem Zeitabschnitt 1930-1947 und 1948-1951.

Tab. A

Autor	Jahrgang	Berichts- zeitraum	Patienten in gu- ten Verhältnis- sen		Pat. in schlechten Verhältnissen	
			n	5 J.-Hei- lungsziffer	n	5 J.-Heilungs- ziffer
Wintz *)	1923		44	41 %	67	15 %
Voltz	1930			32,6%		14,2%
Kirchhoff	1954	1944 - 48	75	39 = 52,7%	554	153 = 27,6%
Link	1959	1930 - 51	253	86 = 34,0%		
		1930 - 47	195	59 = 30,3%		
		1948 - 51	58	27 = 46,5%		

*) 4-Jahres-Heilungsziffer

HESS (20) berichtet von dem Einfluss des veränderten sozialen Milieus während der Kriegs- und Nachkriegsjahre und dem damit

verbundenen Anstieg der Stadien III und IV.

	n	Stadium III und IV
1934 - 1942	131	70 = 53,4 %
1943 - 1948	83	68 = 82,0 %
1949 - 1953	103	68 = 66,0 %

82 % seiner Patientinnen aus den Jahren 1943 - 1948 befanden sich im Stadium III und IV, während in den Vergleichszeiträumen die Besetzung der Stadien III und IV niedriger lag.

LINK (29) konnte keine Unterschiede in der Besetzung der Stadien zwischen Krisenzeiten und normalen Zeiten finden. Jedoch fällt ihm der hohe Anteil der Stadien III und IV ($263/106 = 41,9 \%$) unter seinen Erkrankungsfällen auf. Wegen der kleinen Zahlen lassen sich aber keine Beziehungen zu den sozialen Verhältnissen der Erkrankten finden.

RIEDEN (37) fand in der Besetzung der Krankheitsstadien I - IV bei der Aufnahme in die Klinik sowohl bei den Patientinnen der Allgemeinen Station als auch bei den Patientinnen der Privatstation keinen Einfluss des sozialen Standes.

WOLFRAM (55) stellte bei der Klinikaufnahme bei 647 Frauen Stadium I in 41%, Stadium II in 35,8%, Stadium III in 22% und Stadium IV in 1,2% der Fälle fest.

RIEDEN (37) findet bei der Stadtbevölkerung der Allgemeinstation eine statistisch wahrscheinlich grössere prozentuale 5-Jahres-Überlebenszeit als bei der Landbevölkerung. Bei den Privatpatientinnen weisen Stadt- und Landbevölkerung keine Unterschiede in der Überlebenszeit auf.

LINK (29) sah bei den Privatpatientinnen aus der Stadt- und Landbevölkerung keine Unterschiede in der 5-Jahres-Heilungsziffer. Lediglich im Berichtszeitraum 1945 - 1947 stellt sich bei den Patientinnen aus der Landbevölkerung eine höhere 5-Jahresheilung ein als bei der Stadtbevölkerung (wegen der kleinen Zahlen statistisch aber nicht zu sichern).

1930 - 1951	175/55 = 31,4 % Stadt
	78/31 = 39,7 % Land
1945 - 1947	42/12 = 28,6 % Stadt
	18/7 = 38,9 % Land

DRESCHER, HIRTL, KRAUS und LEHMANN (8) berichten über einen Vergleich der Operabilitätsziffer von 1304 Patientinnen aus der Stadt- und Landbevölkerung. Die Operabilitätsziffer bei der Stadtbevölkerung liegt günstiger als bei der Landbevölkerung.

WOLFRAM (55) errechnet in seinem Krankengut von 647 Collumcarcinom-Patientinnen eine Verteilung von 36,2% auf die Stadtbevölkerung und 63,8% auf die Landbevölkerung. Die Frauen vom Lande sind bei den fortgeschrittenen Stadien zunehmend stärker vertreten, im Gegensatz zu den in den Städten wohnenden Patientinnen. PFLEIDERER (33) vertritt die Auffassung, dass das Collumcarcinom bei Vertriebenen um 5 Jahre früher manifest wird als bei Einheimischen. Gemessen an dem Anteil der Vertriebenen (23,8%) an der Gesamtbevölkerung fand er mit 26,7% ein häufigeres Auftreten des Collumcarcinom bei Vertriebenen.

PULVERMACHER (35) findet die Häufigkeit von Spätrezidiven und Spätmetastasen bei den Vertriebenen mit 23,5% zu hoch und wertet dies als einen vorhandenen Einfluss des schlechten sozialen Milieus.

Die Mehrzahl der Autoren kann keine statistisch sichere Beziehung zwischen der Geburtenzahl und der Häufigkeit des Collumcarcinoms erkennen.

HAGEDORN (19) und auch VOGT (49) erscheint es jedoch auffallend, dass die Anzahl der Mehrgebärenden unter den Collumcarcinom-Patientinnen überwiegt.

LINK (29) gelangt zu dem Schluss, dass bei Privatpatientinnen die Anzahl der Kinder statistisch sicher keinen Einfluss auf die 5-Jahres-Überlebenszahl ausübte.

SMYTHE (40) fand bei 357 an Collumcarcinom Erkrankten im Durchschnitt 4,4 Kinder.

GAUWERKY (14) bewies durch eine statistische Analyse an 2758 Collumcarcinom-Patientinnen ein Rechtsgefälle der Heilungsziffer mit zunehmendem Alter. 1549 Fälle vom 40. Lebensjahr an in 10-Jahres-Gruppen eingeteilt ergaben eine sinkende Heilungstendenz: 80 %, 66,5 %, 57,8 %, 32,4 %, 8,7 % und 0 %. Nach Stadien eingeteilt ergab sich eine Heilungsdifferenz zwischen jung (unter 50 Jahre) und alt von 11,4 % im Stadium I und II, während im Stadium III und IV keine Unterschiede hervortraten.

NICOLOV (31) und DRESCHER (8) vertreten die Auffassung, dass

jüngere Patientinnen mit Collumcarcinom eine entschieden bessere Prognose bezüglich der Lebenserwartung haben als ältere Patientinnen.

LINK (29) fand im 5. und 6. Lebensdezennium mit 32,4% bzw. 32,0% den grössten Anteil an Collumcarcinom erkrankter Patientinnen. Die 5-Jahres-Überlebensquoten weisen mit zunehmendem Alter eine deutlich abnehmende Tendenz auf. SMYTHE (40) benennt das Durchschnittsalter seiner Collumcarcinom-Patientinnen mit 42,5 Jahre. Es waren $357/42 = 15\%$ der Patientinnen unter 29 Jahre alt.

WOLFRAM (55) konnte feststellen, dass bei der Gruppe I die Frauen im 4. Lebensjahrzehnt, bei den Gruppen II und III die im 5. Dezennium am stärksten vertreten sind. Auffällig ist beim Stadium III die starke Zunahme der Frauen jenseits des 60. Lebensjahres. Je jünger die Frauen sind, umso häufiger kann das relativ günstige Stadium I festgestellt werden. Demgegenüber kommt das prognostisch bedeutend ungünstigere Carcinoma colli III mit zunehmendem Alter in steigendem Masse vor, um im hohen Alter zu überwiegen.

Seit WINTER (52) den Kampf gegen die Verschleppung seit vor über einem halben Jahrhundert propagiert und organisiert hat, ist immer wieder mit mehr oder weniger gutem Erfolg versucht worden, die Verschleppungszeiten, besonders der Ärzte, herabzudrücken.

SCHRÖDER (43) berichtet, dass von 320 Patientinnen, die 6 Monate nach dem ersten Symptom in die Klinik kamen, noch 60% operabel waren, während von 101 Patientinnen, die erst nach 6 Monaten nach dem ersten Symptom zur Klinikaufnahme kamen, nur 36% operabel waren. Ferner stellte er fest, dass 25 % aller verschleppten Fälle durch den Arzt verschuldet waren.

HAGEDORN (19) konnte bei 19,4% von 610 Collumcarcinom-Patientinnen nachweisen, dass der Arzt die Erkrankung nicht erkannt und verschleppt hatte.

DIETEL und DITSCH (7) fanden unter 1462 Patientinnen in 323 = 22,1% der Fälle eine Verschleppung durch die Patientinnen und in 122 = 8,34% der Fälle eine Verschleppung durch den Arzt.

LINK (29) stellte fest, dass $81/253 = 32\%$ der Privatpatientinnen in ihrer Erkrankung durch den erst konsultierten Arzt eine Verschleppung erfuhren, ehe sie zur Klinikeinweisung kamen.

Da die aufgefundenen Publikationen Angaben über die soziale Herkunft der verschleppten Fälle nicht enthalten, sei mir hier nur die Besprechung der obengenannten Autoren gestattet. Eine eingehende Darstellung der wichtigsten Ergebnisse bezüglich der Verschleppungszeiten bringt die Tabelle B (SV = Selbstverschleppung; AV = Arztverschleppung).

III. Eigene Untersuchungen über die Ursachen des Einflusses sozialer Faktoren auf die 5-Jahres-Heilungsziffer beim Collumcarcinom und ihre statistische Auswertung.

A. Auswahl und Einteilung des vorhandenen Gesamtmaterials.

In der vorliegenden Arbeit wurden 3500 Krankengeschichten von Collumcarcinom-Patientinnen der Allgemeinstation der Universitäts-Frauenklinik Erlangen aus den Jahren 1930 - 1952 statistisch ausgewertet. In die statistische Studie wurden 1724 Patientinnen einbezogen, deren Erkrankung histologisch gesichert war und die in der Klinik primär Radium-Röntgen-behandelt worden waren. Das Einzugsgebiet der Klinik erstreckte sich hauptsächlich auf Mittelfranken, Oberfranken und die Oberpfalz, teilweise aber auch auf Thüringen, das angrenzende Sudetenland sowie auf Unterfranken und Schwaben. Gemäss der Fragestellung wurde das ausgewählte Kollektiv zunächst in soziale Gruppen aufgegliedert, nämlich Arbeiter, Selbständige, Angestellte und Beamte. Der zur Untersuchung anstehende Gesamtzeitraum wurde in die Zeitabschnitte möglichst gleichgearteter sozialer Gesamtsituationen von 1930 - 1939, 1940 - 1944, 1945 - 1948 und 1949 - 1952 unterteilt, da Autoren wie z.B. HESS (20) die Ansicht vertreten, dass die schlechte soziale Lage in den letzten Kriegs- und später in den ersten Nachkriegsjahren die Heilungsaussichten verschlechterte.

Da die Heilungsquote, unter der eine rezidivfreie 5-jährige Überlebenszeit der Patientin nach vollständiger abgeschlossener Radium-Röntgen-Behandlung verstanden wird, wesentlich von dem Stadium, in dem die Patientin in die Klinik eingeliefert wurde, abhängig

Tab. B Verschleppung des Ca. colli durch Patientin und Arzt
Literaturübersicht

Autor	Berichts- jahre	Ge- samt- zahl	Pat. über 13 Wo. SV	Arzt über 4 Wo. AV	Gemein- sam über 13 Wo.
WINTER, Königsberg	1915-1920	338	40,0%	15,0%	53,0%
FRIEBIS, Heidelberg	1920-1927	289	46,3%	13,5%	59,8%
ESCH, Münster	1931	158	51,0%	14,5%	65,1%
KLEINE, Heidelberg	1920-1937	684	40,0%	9,0%	56,0%
DIETEL-DITSCH, München	1928-1934	1462	22,1%	8,3%	30,4%
BEAUFAYS, Münster	1930-1935	265	43,0%	27,5%	
KULLMANN, München	1928-1936	1915	25,6%	10,6%	36,2%
KULLMANN, München	1935-1936	453		18,1%	
KÖHLER, Heidelberg	1928-1937	395	34,7%	10,6%	53,6%
SCHMITT, Ludwigshafen	1925-1938	310	40,0%	12,6%	52,6%
WAHL, Köln	1929-1938	920	56,5%	22,6%	90,4%
LINDGREN, Berlin	1935	112	50,0%	16,1%	66,1%
ESCH, Münster	1941-1944	218	70,0%	21,0%	
THEISSIG, Rostock	1950	91	46,2%	37,4%	83,5%
WOLFFRAM, Jena	1950-1953	647	32,4%	15,5%	47,9%
LINK, Erlangen	1930-1951	253		32,0%	

sein wird, war zunächst zu prüfen, in welcher Weise soziale Faktoren das Krankheitsstadium beeinflussen. So ist die Verteilung der Krankheitsstadien in Abhängigkeit von der sozialen Stellung bei der Stadt- und bei der Landbevölkerung, bei den Einheimischen und bei den Vertriebenen sowie am Gesamtmaterial ermittelt, da vermutet wurde, dass bei der Stadt- gegenüber der Landbevölkerung einerseits und bei den Vertriebenen gegenüber den Einheimischen andererseits soziale Unterschiede gegeben sind.

Die Stadienverteilung auf die einzelnen Lebensdezennien bei den gebildeten sozialen Gruppen wird einer Betrachtung unterzogen, wie auch die Stadieneinteilung in Beziehung zur Geburtenhäufigkeit gesetzt wird.

Schliesslich interessiert eine vergleichende Betrachtung der Stadienverteilung bei der Stadt- gegenüber der Landbevölkerung und bei der einheimischen gegenüber der vertriebenen Bevölkerung.

Ferner wird geprüft, ob die Stadienverteilung in den angeführten Zeitabschnitten bei der Stadt- und Landbevölkerung, bei den Einheimischen und Vertriebenen und in den vier sozialen Schichten gleich ist.

Nachdem die Stadienverteilung erfasst ist, werden die Heilungsquoten in Abhängigkeit von den schon eingangsbesprochenen Faktoren zu überprüfen sein. Werden sich gegebenenfalls Unterschiede in der Heilungsquote gleicher Stadien der einzelnen sozialen Schichten und der verschiedenen Zeitabschnitte finden? Bestehen Unterschiede in der Heilungsquote gleicher Stadien, z.B. bei der sozial schwächsten Gruppe der Arbeiter gegenüber der sozial stärksten Gruppe der Selbständigen in den einzelnen Zeitabschnitten? Verändern sich die Heilungsquoten für die einzelnen Krankheitsstadien in den gebildeten Zeitabschnitten oder liegt vielmehr eine stetige Zunahme der Heilungsquoten in allen Stadien über alle Zeitabschnitte hinweg vor?

Hinweise auf eventuelle vorliegende Änderungen in der sozialen Gesamtsituation einzelner Zeitabschnitte lassen unter Umständen die Verschleppungszeiten erwarten. Unter Verschleppung durch die Patientin versteht man ein Fortbestehen der Symptome über 12 Wochen hinaus, ohne dass ein Arzt innerhalb der 3 Monate konsultiert wird. Unter Verschleppung durch den Arzt versteht man eine Behandlung über 4 Wochen hinaus, ohne dass die Patientin innerhalb

des 1. Monats einer klinischen Behandlung zugeführt wird. So erhebt sich die Frage, ob in den einzelnen Zeitabschnitten das Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik eine Abhängigkeit von der Symptombdauer bis zur 1. Konsultation eines Arztes zeigt, wie auch die gleiche Frage über die Dauer der Behandlung durch den erst konsultierten Arzt bis zur Klinikeinweisung gestellt werden muss. Endlich ist zu prüfen, ob die Gesamtverschleppungszeit einen Einfluss auf die Stadienverteilung bei der Klinikaufnahme aufweist und ob alle drei genannten Verschleppungszeiten in allen Zeitabschnitten gleich sind.

Die statistische Betrachtung kann nicht abgeschlossen werden, ohne den Einfluss der Symptombdauer bis zum 1. Arztbesuch auf die Heilungsquoten innerhalb der einzelnen Zeitabschnitte zu überprüfen. Ebenso muss die Abhängigkeit der Heilungsquoten von der Dauer der ärztlichen Behandlung bis zur Einweisung in die Klinik innerhalb der einzelnen Zeitabschnitte geprüft werden und endlich wird die Abhängigkeit der Heilungsquoten von der Gesamtzeit, die vom ersten Auftreten eines Symptoms bis zur Klinikeinweisung vergeht, sowie von den gebildeten Zeitabschnitten untersucht.

B. Darstellung der Methode der statistischen Auswertung.

Für die statistische Auswertung haben wir drei verschiedene Methoden herangezogen, und zwar

1. zur Prüfung der Abhängigkeit zwischen zwei Merkmals-Reihen die Kontingenz-Tafel,
2. zur Prüfung der Verteilung einer Merkmals-Reihe in verschiedenen Grundgesamtheiten den Chi-Quadrat-Test,
3. zur Untersuchung der Heilungsquoten die "Methode der kleinen Quadrate" nach vorangegangener Transformation der prozentualen Heilungsquote.

Zunächst sollen hier diese Methoden im einzelnen erörtert werden.

1. Prüfung der Unabhängigkeit zweier Merkmals-Reihen (Kontingenz-Tafel).

Gegeben seien eine Grundgesamtheit G von Individuen und zwei Reihen von Merkmalen A und B. Die Merkmals-Reihe A bestehe aus

den Einzel-Merkmalen

$$A_1, A_2, \dots, A_r,$$

die Merkmals-Reihe B aus den Einzel-Merkmalen

$$B_1, B_2, \dots, B_s.$$

Jedes Individuum der Grundgesamtheit G sei Träger genau eines Merkmals A_i aus der Reihe A und genau eines Merkmals B_k aus der Reihe B.

Die beiden Merkmals-Reihen A und B lassen sich zu einer neuen, kombinierten Merkmals-Reihe AB zusammenfassen, deren Einzel-Merkmale die $r \cdot s$ Kombinationen (A_i, B_k) der Einzel-Merkmale der Reihen A und B sind. Ein Individuum aus der Grundgesamtheit G ist Träger des kombinierten Einzelmerkmals (A_i, B_k) , wenn es Träger des Einzelmerkmals A_i der Reihe A und Träger des Einzelmerkmals B_k der Reihe B ist. Aus dieser Definition folgt, dass jedes Individuum Träger genau eines der kombinierten Merkmale (A_i, B_k) ist.

Es sei

- $p(A_i)$ die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein zufällig aus der Grundgesamtheit herausgegriffenes Individuum Träger des Einzel-Merkmals A_i der Reihe A ist;
- $p(B_k)$ die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein zufällig aus der Grundgesamtheit G herausgegriffenes Individuum Träger des Einzel-Merkmals B_k aus der Reihe B ist;
- $p(A_i, B_k)$ die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein zufällig aus der Grundgesamtheit herausgegriffenes Individuum Träger des kombinierten Einzel-Merkmals (A_i, B_k) der kombinierten Reihe AB ist.

Definition: Die beiden Merkmals-Reihen A und B heissen innerhalb der Grundgesamtheit G voneinander unabhängig, wenn zwischen den drei Wahrscheinlichkeiten $p(A_i)$, $p(B_k)$ und $p(A_i, B_k)$ die Relation

$$p(A_i; B_k) = p(A_i) \cdot p(B_k) \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, r \\ k = 1, 2, \dots, s \end{matrix}$$

besteht. Dies bedeutet, dass aus der Kenntnis, dass ein bestimmtes Individuum aus G Träger des Merkmals A_i der Reihe A ist, keine anderen Voraussagen (im Sinne von Wahrscheinlichkeiten)

über das Einzel-Merkmal der Reihe B, dessen Träger dieses Individuum ist, gemacht werden können, als sie für ein beliebiges Individuum aus G möglich sind. Die gleiche Aussage gilt auch, wenn das Einzel-Merkmal B_k der Reihe B bekannt ist, dessen Träger ein spezielles Individuum ist, hinsichtlich der Ausprägung der Merkmals-Reihe A für dieses Individuum.

Problemstellung: Aus der Grundgesamtheit G sei durch sukzessive, unabhängige zufällige Auswahl eine Stichprobe von N Individuen entnommen worden. Es soll geprüft werden, ob die Zusammensetzung dieser Stichprobe hinsichtlich der Merkmals-Reihen A und B mit der Prüfhypothese verträglich ist, dass die Merkmals-Reihen in der Grundgesamtheit unabhängig sind.

Es seien in der Stichprobe x_{ik} Individuen beobachtet worden, die Träger des kombinierten Einzel-Merkmales (A_i, B_k) sind. Die in der Stichprobe beobachtete Verteilung der kombinierten Einzel-Merkmale (A_i, B_k) stellt man am zweckmässigsten in einem Schema der nachstehen angegebenen Gestalt dar.

	B_1	B_2	$B_3 \dots \dots B_s$	<u>Zeilen-Summe</u>
A_1	x_{11}	x_{12}	$x_{13} \dots \dots x_{1s}$	$x_{1.}$
A_2	x_{21}	x_{22}	$x_{23} \dots \dots x_{2s}$	$x_{2.}$
A_3	x_{31}	x_{32}	$x_{33} \dots \dots x_{3s}$	$x_{3.}$
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
:	:	:	:	:
A_r	x_{r1}	x_{r2}	$x_{r3} \dots \dots x_{rs}$	$x_{r.}$
Spalten-Summe	$x_{.1}$	$x_{.2}$	$x_{.3} \dots \dots x_{.s}$	

Die Zeilensumme $x_{i.}$ ist identisch mit der Anzahl der Individuen innerhalb der Stichprobe, welche Träger des Einzel-Merkmales A_i sind, die Spaltensumme $x_{.k}$ ist identisch mit der Anzahl der Individuen innerhalb der Stichprobe, welche Träger des Einzel-

Merkmals B_k sind.

Die Stichprobe liefert erschöpfende (sufficient) effiziente und erwartungstreue Schätzwerte

$$p(A_i) , p(B_k) \text{ und } p(A_i, B_k)$$

für die Wahrscheinlichkeiten $p(A_i)$, $p(B_k)$ und $p(A_i, B_k)$ innerhalb der Grundgesamtheit G und zwar ist

$$p(A_i) = \frac{x_{i.}}{N} ; p(B_k) = \frac{x_{.k}}{N} ; p(A_i, B_k) = \frac{x_{ik}}{N} .$$

Die Schätzwerte sind also die jeweiligen relativen Häufigkeiten.

Trifft in der Grundgesamtheit G die Prüfhypothese zu, d.h. ist

$$p(A_i, B_k) = p(A_i)p(B_k) \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, r \\ k = 1, 2, \dots, s \end{matrix}$$

so ergibt sich eine weitere Schätzung der Wahrscheinlichkeit $p(A_i, B_k)$ aus der Stichprobe in der Form

$$\bar{p}(A_i, B_k) = p(A_i) \cdot p(B_k) = \frac{x_{i.}}{N} \cdot \frac{x_{.k}}{N}$$

In diesem Falle darf sich die oben angegebene Schätzung $p(A_i, B_k)$ von der soeben angegebenen $\bar{p}(A_i, B_k)$ nur zufällig unterscheiden, d.h. die Differenz

$$\frac{x_{ik}}{N} - \frac{x_{i.}}{N} \cdot \frac{x_{.k}}{N}$$

zwischen diesen beiden Schätzungen darf nur zufällig von Null verschieden sein. Multipliziert man diese Differenz mit dem Stichprobenumfang N , so ergibt sich

$$x_{ik} - N \frac{x_{i.}}{N} \cdot \frac{x_{.k}}{N} .$$

Hierin ist x_{ik} die in der Stichprobe beobachtete Anzahl von Individuen, die Träger des kombinierten Einzel-Merkmals (A_i, B_k) sind, während

$$N \frac{x_{i.}}{N} \cdot \frac{x_{.k}}{N}$$

diejenige Anzahl ist, die in der Stichprobe erwartet werden muss, wenn die Prüfhypothese zutrifft. Man nennt daher diese Grösse den Erwartungswert für die Anzahl der Individuen innerhalb der Stichprobe, welche Träger des kombinierten Einzel-Merkmals (A_i, B_k) sind, unter der Voraussetzung, dass in der Grundgesamtheit die Prüfhypothese gilt. Als Symbol für diesen Erwartungswert verwendet man üblicherweise

$$E(A_i, B_k) = N \cdot \frac{x_{i.}}{N} \cdot \frac{x_{.k}}{N}.$$

Um zu prüfen, ob es sich bei den Abweichungen zwischen den tatsächlich beobachteten Anzahlen x_{ik} und den Erwartungswerten $E(A_i, B_k)$ um zufällige Stichprobeneffekte handelt, berechnet man aus der Stichprobe die **P r ü f g r ö s s e**

$$\chi^2_{\text{emp.}} = \sum_{i=1}^r \sum_{k=1}^s \frac{(x_{ik} - E(A_i, B_k))^2}{E(A_i, B_k)}$$

Man kann beweisen, (CRAMER _{30.3}) dass unter der Voraussetzung, dass die Prüfhypothese zutrifft, die Prüfgrösse $\chi^2_{\text{emp.}}$ bei hinreichend grossem Stichprobenumfang N verteilt ist wie Chi-Quadrat von $n = (r-1)(s-1)$ Freiheitsgraden. Damit diese Behauptung zutrifft, dürfen ausserdem die Erwartungswerte $E(A_i, B_k)$ nicht zu klein sein; möglichst sollten sie alle grösser sein als 5 (s.v.d. WAERDEN §56, k und die dort angegebene Literatur).

Test-Verfahren für die Prüfhypothese:

Besitzt die aus der Stichprobe errechnete Prüfgrösse $\chi^2_{\text{emp.}}$ in der Chi-Quadrat-Verteilung von $n = (r-1)(s-1)$ Freiheitsgraden eine Überschreitungswahrscheinlichkeit p so bedeutet dies: Trifft die Prüfhypothese in der Grundgesamtheit G zu, so treten in Stichproben vom Umfange N Abweichungen von den Erwartungswerten, die **m i n d e s t e n s** so gross sind wie die in der vorliegenden Stichprobe beobachteten, mit der **Wahrscheinlichkeit** p auf. Hieraus ergibt sich folgendes Test-Verfahren für die Prüfhypothese. Es wird eine kritische Wahrscheinlichkeit p_0 festgesetzt. Ist die Überschreitungswahrscheinlichkeit p der Prüfgrösse $\chi^2_{\text{emp.}}$ **k l e i n e r** als p_0 , $p < p_0$, so wird die Prüfhypothese verworfen, d.h. es wird behauptet, dass die Annahme, die beiden Merkmals-Reihen A und B seien in der Grundgesamtheit G unabhängig, **n i c h t z u t r i f f t**. Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass diese Behauptung zu unrecht aufgestellt wird, die sogenannte Irrtumswahrscheinlichkeit, ist dann höchstens gleich der kritischen Wahrscheinlichkeit p_0 , ihr exakter Wert ist p . Ist dagegen die Überschreitungswahrscheinlichkeit p nicht kleiner als die kritische Wahrscheinlichkeit p_0 , $p > p_0$, so wird die Prüfhypothese **n i c h t** verworfen. Dieser Sachverhalt darf allerdings nur mit grösster Vorsicht dahingehend interpretiert werden, dass die Prüfhypothese in der Grundgesamtheit zutrefte; tatsächlich

bedeutet er nur, dass aus der vorliegenden Stichprobe kein Argument gegen diese Annahme hergeleitet werden kann.

Welche kritische Wahrscheinlichkeit p_0 man festsetzt, hängt von der jeweiligen Fragestellung und dem jeweiligen Wissensgebiet ab, dem die Fragestellung entstammt. Hierin liegt eine subjektive Komponente, die unvermeidlich ist, da sie im Wesen der Sache liegt. Wir unterscheiden und für die nachstehenden kritischen Wahrscheinlichkeiten:

$p_0 = 5\%$ für eine s c h w a c h e statistische Sicherung;

$p_0 = 1\%$ für eine a u s r e i c h e n d e statistische Sicherung;

$p_0 = 0.1\%$ für eine h o h e statistische Sicherung.

Bemerkung: Wird das gleiche Testverfahren an vielen, unabhängigen Stichproben durchgeführt, so muss, auch wenn die Prüfungshypothese zutrifft, beispielsweise die kritische Wahrscheinlichkeit $p_0 = 5\%$ in 5% der Stichproben überschritten werden. Bei der sukzessiven Durchführung vieler Tests ergibt sich somit schon a priori, dass einmal ein "statistisch gesichertes" Ergebnis auftreten muss. Man hat daher in solchen Fällen noch weitere Argumente heranzuziehen, die sowohl der Statistik als auch dem zugrundeliegenden Wissensgebiet entstammen können, um die Evidenz eines so gewonnenen Ergebnisses zu erhärten.

2. Prüfung der Verteilungen eines Merkmals in verschiedenen Grundgesamtheiten.

Gegeben seien r verschiedene Grundgesamtheiten von Individuen

$$G_1, G_2, \dots, G_r$$

und eine Merkmals-Reihe A mit den s -Einzelmerkmalen

$$A_1, A_2, \dots, A_s.$$

Jedem Individuum irgendeiner der Grundgesamtheiten komme genau eines der Einzel-Merkmale der Merkmal-Reihe A zu. Es sei dann

$p_i(A_k)$ die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein aus der Grundgesamtheit G_i zufällig herausgegriffenes Individuum Träger des Einzel-Merkmals A_k ist ($i = 1, 2, \dots, r; k = 1, 2, \dots, s$).

Problemstellung: Aus jeder der r Grundgesamtheiten G_i sei durch sukzessive, unabhängige und zufällige Auswahl eine Stich-

probe von N_1 Individuen entnommen worden. Es soll geprüft werden, ob die Verteilung des Merkmals A in den r Stichproben mit der $P r \ddot{u} f h y p o t h e s e$ verträglich ist, dass jedes Einzelmerkmal A_k in allen r Grundgesamtheiten die gleiche Wahrscheinlichkeit besitzt

$$p_1(A_k) = p_2(A_k) = \dots = p_s(A_k), \quad k = 1, 2, \dots, s$$

In der Stichprobe, welche der i -ten Grundgesamtheit G_i entnommen worden ist, seien x_{ik} Individuen enthalten, welche Träger des Merkmals A_k sind. Die Ergebnisse der Stichproben lassen sich dann am zweckmässigsten in einem Schema der nachstehenden Gestalt darstellen.

	A_1	A_2	$A_3 \dots \dots \dots A_s$	Stichproben- Umfang
G_1	x_{11}	x_{12}	$x_{13} \dots \dots \dots x_{1s}$	N_1
G_2	x_{21}	x_{22}	$x_{23} \dots \dots \dots x_{2s}$	N_2
G_3	x_{31}	x_{32}	$x_{33} \dots \dots \dots x_{3s}$	N_3
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
G_r	x_{r1}	x_{r2}	$x_{r3} \dots \dots \dots x_{rs}$	N_r
Spalten- Summe	$x_{.1}$	$x_{.2}$	$x_{.3} \dots \dots \dots x_{.n}$	N

N soll die Summe der Stichprobenumfänge bedeuten, d.h.

$$N = N_1 + N_2 + \dots + N_r.$$

Es werde angenommen, dass die Prüfhypothese zutrifft und es sei

$$p(A_k) \quad k = 1, 2, \dots, s$$

die, allen Grundgesamtheiten gemeinsame, Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein zufällig ausgewähltes Individuum Träger des Merkmales A_k ist. Dann ist

$$N_i \cdot p(A_k)$$

die Anzahl der Individuen, die als Träger des Merkmales A_k in einer Stichprobe vom Umfang N_i aus der Grundgesamtheit G_i zu erwarten sind. Die tatsächlich beobachtete Anzahl x_{ik} weicht hiervon nur

zufällig ab,

$$x_{ik} \sim N_i p(A_k)$$

Die Spaltensumme $x_{.k}$ ist die Gesamtzahl der in allen r Stichproben beobachteten Individuen, die Träger des Merkmals A_k sind. Da auf Grund der Prüfhypothese die Verteilung des Merkmals A in allen Grundgesamtheiten gleich ist, so ist es (zumindest hinsichtlich des Merkmals A) nicht notwendig, zwischen den Grundgesamtheiten zu unterscheiden; man kann sie zu einer einzigen Grundgesamtheit G zusammenfassen. Dann stellen aber die r Stichproben nichts anderes dar als eine e i n z i g e Stichprobe vom Umfange N aus der neuen Grundgesamtheit G . $x_{.k}$ ist dann die in dieser Stichprobe beobachtete Anzahl von Individuen mit dem Merkmal A_k .

In G ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein zufällig ausgewähltes Individuum Träger des Merkmals A_k ist, wiederum $p(A_k)$, daher weichen die in der Stichprobe beobachteten Häufigkeiten $x_{.k}$ und die erwarteten Häufigkeiten $N p(A_k)$ nur zufällig von einander ab, d.h. es ist

$$p(A_k) = \frac{x_{.k}}{N}$$

ein Schätzwert für die Wahrscheinlichkeit $p(A_k)$. Es handelt sich hierbei um den, in einem wohldefinierten Sinne, "besten" Schätzwert, der aus den Stichproben gewonnen werden kann, wenn die Prüfhypothese zutrifft.

Als Erwartungswert für die "Häufigkeit des Merkmals" A_k in der Stichprobe aus der Grundgesamtheit G_i ergibt sich hieraus (s.oben)

$$E(G_i, A_k) = N_i \cdot p(A_k) = N_i \cdot \frac{x_{.k}}{N} .$$

Die Abweichung

$$x_{ik} - E(G_i, A_k)$$

zwischen der tatsächlich beobachteten Häufigkeit x_{ik} und diesem Erwartungswert muss somit, wenn die Prüfhypothese gültig ist, ausschliesslich durch zufällige Stichprobeneffekte bedingt sein. Ob dies zutrifft, wird geprüft, indem man aus den Stichproben die P r ü f r ö s s e

$$\chi^2_{\text{emp.}} = \sum_{i=1}^r \sum_{k=1}^s \frac{(x_{ik} - E(G_i, A_k))^2}{E(G_i, A_k)}$$

errechnet. Man kann zeigen (s. CRAMER 30.3), dass bei hinreichend grossem Gesamt-Stichprobenumfang N und nicht zu kleinen Erwartungswerten $E(G_1, A_k)$, diese Prüfgrösse verteilt ist wie Chi-Quadrat von $n = (r-1)(s-1)$ Freiheitsgraden, sofern die gemachte Prüfhypothese zutrifft.

Test-Verfahren für die Prüfhypothese .

Hier gelten die Ausführungen des Abschnittes 1 zum gleichen Problem wörtlich. Es ist nur zu berücksichtigen, dass die hier zugrundeliegende Prüfhypothese anders lautet. Führt der Test zum Verwerfen der Prüfhypothese, so bedeutet dies im vorliegenden Falle, dass die Annahme, die Verteilung der Merkmals-Reihe A sei in allen Grundgesamtheiten die gleiche, nicht zutrifft.

3. Untersuchung von Wahrscheinlichkeiten (relativen Häufigkeiten) nach der "Methode der kleinsten Quadrate" nach Anwendung der ANSCOMBE-Transformation.

Gegeben seien eine Grundgesamtheit G von Individuen und zwei Reihen von Merkmalen A und B . Die Merkmals-Reihe A bestehe aus den Einzel-Merkmalen

$$A_1, A_2, \dots, A_r,$$

Die Merkmals-Reihe B aus den Einzel-Merkmalen

$$B_1, B_2, \dots, B_s.$$

Jedes Individuum der Grundgesamtheit G sei Träger genau eines Merkmals A_i aus der Reihe A und genau eines Merkmals B_k aus der Reihe B , also Träger genau eines der $r \cdot s$ kombinierten Merkmale (A_i, B_k) .

Aus der Grundgesamtheit komme ein Individuum, welches Träger des kombinierten Merkmals (A_i, B_k) ist, zur Behandlung in die Klinik. Es sei dann

$p(A_i, B_k)$ die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Patient bei der angewandten Therapie geheilt wird (Heilungsquote).

Problemstellung: Aus der Grundgesamtheit sei durch sukzessive, zufällige Auswahl eine Stichprobe von N Patienten entnommen worden. Jeder Patient sei der Therapie unterzogen worden. Auf Grund der Heilerfolge innerhalb der Stichprobe soll un-

tersucht werden, in welcher Weise die Heilungsquoten $p(A_i, B_k)$ von den Merkmals-Reihen A und B abhängen.

In der Stichprobe seien x_{ik} Patienten enthalten, die Träger des kombinierten Merkmals (A_i, B_k) sind. Unter diesen x_{ik} Patienten seien h_{ik} % geheilt worden. Das Ergebnis der Stichprobe stellt man dann am zweckmässigsten in der nachstehenden Form dar.

	B_1	B_2	B_s
A_1	x_{11}/h_{11} %	x_{12}/h_{12} %	x_{1s}/h_{1s} %
A_2	x_{21}/h_{21} %	x_{22}/h_{22} %	x_{2s}/h_{2s} %
A_3	x_{31}/h_{31} %	x_{32}/h_{32} %	x_{3s}/h_{3s} %
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
A_r	x_{r1}/h_{r1} %	x_{r2}/h_{r2} %	x_{rs}/h_{rs} %

Der Prozentsatz h_{ik} ist dann eine erschöpfende, effiziente und erwartungstreue Schätzung für die Wahrscheinlichkeit $p(A_i, B_k)$.

Zur statistischen Untersuchung des gestellten Problems ist es zweckmässig, anstelle von h_{ik} eine andere Grösse zu betrachten, die man durch Transformation von h_{ik} gewinnt. Zunächst wird hierzu die Grösse

$$100 \cdot g_{ik} = \frac{x_{ik} \cdot h_{ik} + 37.5}{x_{ik} + 0.750}$$

und g_{ik} anschliessend der sogenannten arc-sin-Transformation

$$q_{ik} = \arcsin \sqrt{g_{ik}}; \quad g_{ik} = \sin^2 q_{ik}$$

unterworfen. Anstelle von h_{ik} wird nunmehr q_{ik} für die statistische Analyse herangezogen. Da die Transformation von h_{ik} in q_{ik} eindeutig umkehrbar ist, gelten alle für die q_{ik} gewonnenen Aussagen auch für die h_{ik} und damit für die untersuchten Wahrscheinlichkeiten $p(A_i, B_k)$.

Auf eine eingehende Begründung dieser sogenannten Winkeltransformation nach ANSCOMBE sei hier verzichtet. Wir verweisen hierzu

auf die ausführliche Darstellung bei ZIEGELMAYER und LIEBRICH.

Um die Abhängigkeit der Heilungsquoten $p(A_i, B_k)$ von den Merkmals-Reihen A und B zu untersuchen, wird von folgender P r ü f h y - p o t h e s e ausgegangen:

Es existieren r Konstanten

$$a_1, a_2, \dots, a_r$$

und s Konstanten

$$b_1, b_2, \dots, b_s$$

derart, dass für jedes i und jedes k gilt

$$1_{ik} = a_i + b_k \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, r \\ k = 1, 2, \dots, s \end{matrix}$$

Dies bedeutet, dass Heilungsquoten $p(A_i, B_j)$ und $p(A_i, B_k)$, die zur gleichen Ausprägung A_i des Merkmals A und zu verschiedenen Ausprägungen B_j und B_k des Merkmals B gehören, sich stets um einen Betrag unterscheiden, der von der Ausprägung des Merkmals A unabhängig ist.

Trifft die Prüfhypothese zu, so sagt man es bestehe k e i n e W e c h s e l w i r k u n g zwischen den beiden Merkmalsreihen A und B.

Um entscheiden zu können, ob die Prüfhypothese zulässig ist, werden zunächst für die $r \times s$ Konstanten a_i und b_k diejenigen Werte berechnet, die im Sinne der "Methode der kleinsten Quadrate" die beste Übereinstimmung zwischen dem statistischen Modell und dem tatsächlich beobachteten Sachverhalt gewährleisten. Anschliessend wird dann die Prüfgrösse

$$\chi^2_{\text{emp.}} = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^r \sum_{k=1}^s (2x_{ik} + 1)(q_{ik} - a_i - b_k)^2$$

errechnet. Es bedeutet hierin χ^2 die "Varianz einer Beobachtung vom Gewicht Eins". G^2 hat den Wert

$$G^2 = \frac{\pi^2}{16.200} = 60923 \cdot 10^{-8}$$

Die Prüfgrösse $\chi^2_{\text{emp.}}$ ist verteilt wie Chi-Quadrat von $n = (r-1)(s-1)$ Freiheitsgraden, wenn die Prüfhypothese zutrifft.

Test-Verfahren für die Prüfhypothese.

Es gelten wiederum die entsprechenden Ausführungen des Abschnittes wörtlich. Ein Verwerfen der Prüfhypothese bedeutet in diesem Falle eine "Wechselwirkung", d.h. in diesem Falle sind die Einflüsse der beiden Merkmals-Reihen A und B auf die Heilungsquoten $p(A_i, B_k)$ nicht mehr unabhängig voneinander.

Das weitere Vorgehen hängt nunmehr davon ab, ob eine Wechselwirkung vorliegt oder nicht. Zunächst sei der Fall besprochen, dass keine Wechselwirkung feststellbar ist. Dann kann der Einfluss der Merkmals-Reihen A und B auf die Heilungsquoten für jede Merkmals-Reihe einzeln untersucht werden. Geprüft wird dabei, etwa für das Merkmal A, die Hypothese, dass es keinen Einfluss auf die Heilungsquoten $p(A_i, B_k)$ habe, d.h., dass stets

$$p(A_i, B_k) = p(A_j, B_k)$$

für irgend zwei Ausprägungen A_i und A_j des Merkmals A sei. Hierzu wird wiederum eine Prüfgrösse $\chi^2_{\text{emp.}}$ berechnet, die wie Chi-Quadrat von $n = r-1$ Freiheitsgraden verteilt ist, wenn die Prüfhypothese zutrifft. Auf eine explizite Angabe der Prüfgrösse sei hier verzichtet.

Für das Merkmal B wird in analoger Weise vorgegangen. Insgesamt hat man dann 3 Prüfgrössen, die man zweckmässig in folgender Weise anordnet:

χ^2 -Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Merkmalen A	...	...	...
Zwischen Merkmalen B	...	...	...
Wechselwirkung A x b	...	...	...

Gesamt - χ^2

n bedeutet hierin die Zahl der Freiheitsgrade der jeweiligen Chi-Quadrat-Prüfverteilung, χ^2 den Wert der Prüfgrösse und p ihre Überschreitungswahrscheinlichkeit in der Prüfverteilung. Die mit "Gesamt- χ^2 " bezeichnete Grösse ist eine reine Rechengrösse, der in diesem Zusammenhang keine Bedeutung zukommt.

Bei Überschreitung der zu den Prüfgrössen $\chi^2_{\text{emp.}}$ zugehörigen Wahrscheinlichkeiten werden die zugrundeliegenden Prüfhypothesen

verworfen. Für die χ^2 -Komponente "Zwischen Merkmalen A" bedeutet dies beispielsweise, dass zwischen den, zu verschiedenen Ausprägungen des Merkmals A gehörenden, Wahrscheinlichkeiten Unterschiede bestehen, d.h., dass das Merkmal A einen Einfluss auf die Grösse der Wahrscheinlichkeiten $p(A_i, B_k)$ besitzt. Dabei ist dieser Einfluss, da ja keine Wechselwirkung zwischen den Merkmalen A und B vorliegt, unabhängig von der speziellen Ausprägung des Merkmals B.

Dies alles gilt nur, wenn keine Wechselwirkung vorliegt. Ist dies nicht der Fall, so ist es nur möglich zu prüfen, welchen Einfluss eine der Merkmalsreihen, etwa A, innerhalb einer vorgegebenen Ausprägung der anderen Merkmals-Reihe hat. Die Hypothese lautet auch hier wieder, dass ein solcher Einfluss nicht vorliege. Man hat sie einzeln für jede Ausprägung des anderen Merkmals, in diesem Falle B, zu prüfen unter Verwendung einer Prüfgrösse $\chi^2_{\text{emp.}}$, die wie Chi-Quadrat von $n = (r-1)$ Freiheitsgraden verteilt ist. Auf die explizite Angabe der Prüfgrösse sei auch hier verzichtet. Das Ergebnis stellt sich dann in der folgenden Form dar:

Merkmal B ₁ :	n = ...;	$\chi^2_{\text{emp.}} = \dots$;	p = ...
Merkmal B ₂ :	n = ...;	$\chi^2_{\text{emp.}} = \dots$;	p = ...
.			
Merkmal B _s :	n = ...;	$\chi^2_{\text{emp.}} = \dots$;	p = ...

In denjenigen Fällen, in denen die Überschreitungswahrscheinlichkeit p kleiner ist als der vorgegebene kritische Wert p_0 , liegt ein statistisch gesicherter Einfluss des Merkmals A auf die Heilungsquoten innerhalb der gleichen Ausprägung des Merkmals B vor. Selbstverständlich ist es möglich, bei diesem Verfahren die Rolle der Merkmale A und B zu vertauschen, allerdings darf immer nur eine dieser beiden Möglichkeiten tatsächlich angewendet werden.

III. C. Die Verteilung auf die Krankheitsstadien bei der Einlieferung in die Klinik in Abhängigkeit von der sozialen Stellung.

III. C. 1.1. Landbevölkerung (Tab. 1)

Prüfhypothese: Bei der Landbevölkerung besteht kein Zusammenhang zwischen der sozialen Stellung und dem Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik.

Stat. Methode: Kontingenz-Tafel

Ergebnis des Tests:

Tab. 1a	1930 - 39:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 3,737$;	p = 70 %
	1940 - 44:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 3,0311$;	p = 80 %
	1945 - 48:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 5,880$;	p = 30 %
	1949 - 52:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 1,522$;	p = 95 %
	1930 - 52:	n = 24;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 14,170$;	p = 80 %

Interpretation: Für keinen Zeitabschnitt ergibt sich aus dem Test ein Hinweis dafür, dass ein Zusammenhang besteht zwischen der sozialen Stellung und dem Krankheitsstadium. Die Zusammenfassung der Einzel-Tests zu einem Gesamt-Test ergibt ebenfalls keinen Hinweis auf einen solchen Zusammenhang.

III. C. 1.2. Stadtbevölkerung (Tab. 2)

Prüfhypothese: Bei der Stadtbevölkerung besteht kein Zusammenhang zwischen der sozialen Stellung und dem Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik.

Stat. Methode: Kontingenz-Tafel

Ergebnis des Tests:

Tab. 2a	1930 - 39: n = 6; $\chi^2_{\text{emp.}} = 4,591$; p = 50 %
	1940 - 44: n = 6; $\chi^2_{\text{emp.}} = 2,520$; p = 80 %
	1945 - 48: n = 6; $\chi^2_{\text{emp.}} = 7,402$; p = 20 %
	1949 - 52: n = 6; $\chi^2_{\text{emp.}} = 4,370$; p = 50 %
	1930 - 52: n = 24; $\chi^2_{\text{emp.}} = 18,883$; p = 70 %

Interpretation: Für keinen Zeitabschnitt ergibt sich aus dem Test ein Hinweis dafür, dass ein Zusammenhang zwischen der sozialen Stellung und dem Krankheitsstadium besteht. Die Zusammenfassung der Einzel-Tests zu einem Gesamt-Test ergibt ebenfalls keinen Hinweis auf einen solchen Zusammenhang.

III. C. 1.3. Einheimische (Tab. 3)

Prüfhypothese: Bei der einheimischen Bevölkerung besteht kein Zusammenhang zwischen der sozialen Stellung und dem Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik.

Stat. Methode: Kontingenz-Tafel

Ergebnis des Tests:

Tab. 3a	1945 - 48: n = 6; $\chi^2_{\text{emp.}} = 3,174$; p = 70 %
	1949 - 52: n = 6; $\chi^2_{\text{emp.}} = 2,990$; p = 80 %
	1945 - 52: n = 12; $\chi^2_{\text{emp.}} = 6,164$; p = 90 %

Interpretation: Für keinen Zeitabschnitt ergibt sich ein Hinweis dafür, dass ein Zusammenhang zwischen der sozialen Stellung und dem Krankheitsstadium besteht. Die Zusammenfassung der Einzel-Tests zu einem Gesamt-Test ergibt ebenfalls keinen Hinweis auf einen solchen Zusammenhang.

Tab. 1 Zusammenhang zwischen sozialer Stellung und Krankheitsstadium bei der Landbevölkerung bei Klinikeinlieferung in den einzelnen Zeitabschnitten

1930 - 1939				
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	19 (22,02)	75 (74,96)	25 (22,02)	119
Selbständige	16 (14,62)	50 (49,77)	13 (14,62)	79
Angestellte	6 (3,70)	11 (12,60)	3 (3,70)	20
Beamte	1 (1,67)	7 (5,67)	1 (1,66)	9
	42	143	42	227

1940 - 1944				
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	4 (4,76)	32 (32,29)	9 (7,94)	45
Selbständige	4 (3,39)	23 (22,96)	5 (5,65)	32
Angestellte	0 (0,53)	4 (3,59)	1 (0,88)	5
Beamte	1 (0,32)	2 (2,15)	0 (0,53)	3
	9	61	15	85

1945 - 1948				
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	16 (16,80)	81 (77,76)	35 (37,44)	132
Selbständige	11 (11,33)	50 (52,43)	28 (25,24)	89
Angestellte	7 (3,69)	15 (17,08)	7 (8,22)	29
Beamte	1 (3,18)	16 (14,73)	8 (7,09)	25
	35	162	78	275

1949 - 1952				
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	32 (32,19)	89 (86,04)	54 (56,77)	175
Selbständige	15 (15,08)	38 (40,31)	29 (26,60)	82
Angestellte	5 (4,05)	9 (10,82)	8 (7,14)	22
Beamte	3 (3,68)	11 (9,83)	6 (6,49)	20

Tab. 2 Zusammenhang zwischen sozialer Stellung und Krankheitsstadium bei der Stadtbevölkerung bei Klinikeinlieferung in den einzelnen Zeitabschnitten

1930 - 1939

	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	30 (32,16)	75 (71,46)	17 (18,38)	122
Selbständige	16 (16,34)	34 (36,32)	12 (9,34)	62
Angestellte	13 (9,22)	17 (20,50)	5 (5,27)	35
Beamte	4 (5,27)	14 (11,71)	2 (3,01)	20
	63	140	36	239

1940 - 1944

	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	11 (11,31)	45 (44,68)	13 (13,01)	69
Selbständige	3 (2,95)	13 (11,66)	2 (3,39)	18
Angestellte	4 (3,77)	15 (14,89)	4 (4,34)	23
Beamte	2 (1,97)	6 (7,77)	4 (2,26)	12
	20	79	23	122

1945 - 1948

	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	12 (13,50)	52 (57,50)	40 (33,00)	104
Selbständige	6 (5,58)	30 (23,77)	7 (13,64)	43
Angestellte	4 (4,15)	18 (17,69)	10 (10,15)	32
Beamte	5 (3,76)	15 (16,03)	9 (9,20)	29
	27	115	66	208

1949-1952

	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	15 (18,41)	63 (62,79)	49 (45,79)	127
Selbständige	11 (9,71)	35 (33,13)	21 (24,16)	67
Angestellte	8 (5,65)	20 (19,28)	11 (14,06)	39
Beamte	5 (5,22)	15 (17,80)	16 (12,98)	36
	39	133	97	269

Tab. 3 Zusammenhang zwischen sozialer Stellung und Krankheitsstadium bei Einheimischen bei Klinikeinlieferung in den einzelnen Zeitabschnitten

1945 - 1948

	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	19 (22,07)	101 (102,14)	54 (49,79)	174
Selbständige	14 (12,30)	57 (56,94)	26 (27,76)	97
Angestellte	7 (4,69)	22 (21,72)	8 (10,59)	37
Beamte	3 (3,93)	19 (18,20)	9 (8,87)	31
	43	199	97	339

1949 - 1952

	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	30 (33,36)	104 (102,81)	76 (73,83)	210
Selbständige	19 (16,52)	52 (50,92)	33 (36,56)	104
Angestellte	8 (5,72)	16 (17,62)	12 (12,66)	36
Beamte	4 (5,40)	16 (16,65)	14 (11,95)	34
	61	188	135	384

III. C. 1.4. Vertriebene (Tab. 4)

Prüfhypothese: Bei der Bevölkerung der Vertriebenen besteht kein Zusammenhang zwischen der sozialen Stellung und dem Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik.

Stat. Methode: Kontingenz-Tafel

Ergebnis des Tests:

Tab. 4a 1945 - 48: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 2,876$; $p = 80 \%$
 1949 - 52: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 1,491$; $p = 95 \%$
 1945 - 52: $n = 12$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 4,367$; $p = 95 \%$

Interpretation: Für keinen Zeitabschnitt ergibt sich ein Hinweis dafür, dass ein Zusammenhang zwischen der sozialen Stellung und dem Krankheitsstadium besteht. Die Zusammenfassung der Einzel-Tests zu einem Gesamt-Test ergibt ebenfalls keinen Hinweis auf einen solchen Zusammenhang.

III. C. 1.5. Gesamt-Material (Tab. 5)

Prüfhypothese: Bei der Bevölkerung, die dem Einzugsgebiet der Klinik angehört, besteht kein Zusammenhang zwischen der sozialen Stellung und dem Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik.

Stat. Methode: Kontingenz-Tafel

Ergebnis des Tests:

Tab. 5a 1930 - 39: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 7,065$; $p = 30 \%$
 1940 - 44: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 2,182$; $p = 90 \%$
 1945 - 48: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 2,892$; $p = 80 \%$
 1949 - 52: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 2,070$; $p = 90 \%$
 1930 - 52: $n = 24$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 14,209$; $p = 90 \%$

Interpretation: Für keinen Zeitabschnitt ergibt sich ein Hinweis dafür, dass ein Zusammenhang zwischen der sozialen Stellung und dem Krankheitsstadium besteht. Die Zusammenfassung der Einzel-Tests zu einem Gesamt-Test ergibt ebenfalls keinen Hinweis auf einen solchen Zusammenhang.

Tab. 4 Zusammenhang zwischen sozialer Stellung und Krankheitsstadium bei Vertriebenen bei Klinikeinlieferung in den einzelnen Zeitabschnitten.

1945 - 1948

	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	9 (8,18)	32 (33,58)	21 (20,24)	62
Selbständige	3 (4,62)	23 (18,96)	9 (11,42)	35
Angestellte	4 (3,17)	11 (13,00)	9 (7,83)	24
Beamte	3 (3,03)	12 (12,46)	8 (7,51)	23
	19	78	47	144

1949 - 1952

	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	17 (16,00)	48 (46,00)	27 (29,49)	92
Selbständige	7 (8,07)	21 (22,50)	17 (14,42)	45
Angestellte	5 (4,48)	13 (12,50)	7 (8,01)	25
Beamte	4 (3,94)	10 (11,00)	8 (7,05)	22
	33	92	59	184

Tab. 5 Zusammenhang zwischen sozialer Stellung und Krankheitsstadium beim Gesamt-Krankengut bei Klinikeinlieferung in den einzelnen Zeitabschnitten

1930 - 1939				
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	49 (54,30)	150 (146,36)	42 (40,34)	241
Selbständige	32 (31,77)	84 (85,63)	25 (23,60)	141
Angestellte	19 (12,39)	28 (33,40)	8 (9,20)	55
Beamte	5 (6,53)	21 (17,61)	3 (4,85)	29
	105	283	78	466

1940 - 1944				
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	15 (15,97)	77 (77,10)	22 (20,93)	114
Selbständige	7 (7,00)	36 (33,82)	7 (9,18)	50
Angestellte	4 (3,92)	19 (18,93)	5 (5,14)	28
Beamte	3 (2,10)	8 (10,14)	4 (2,75)	15
	29	140	38	207

1945 - 1948				
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	28 (30,29)	133 (135,34)	75 (70,36)	236
Selbständige	17 (16,94)	80 (75,70)	35 (39,35)	132
Angestellte	11 (7,84)	33 (34,98)	17 (18,18)	61
Beamte	6 (6,93)	31 (30,97)	17 (16,10)	54
	62	277	144	483

1949 - 1952				
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Arbeiter	47 (49,98)	152 (148,87)	103 (103,15)	302
Selbständige	26 (24,66)	73 (73,45)	50 (50,89)	149
Angestellte	13 (10,09)	29 (30,07)	19 (20,83)	61
Beamte	8 (9,27)	26 (27,60)	22 (19,13)	56
	94	280	194	568

III. C. 2.1. Arbeiter (Tab. 6)

Prüfhypothese: Bei den Arbeitern, die dem Einzugsgebiet der Klinik angehören, besteht kein Zusammenhang zwischen dem Lebensalter und dem Krankheitsstadium bei der Aufnahme in die Klinik.

Stat. Methode: Kontingenz-Tafel

Ergebnis des Tests:

Tab. 6a	1930 - 39:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 1,421$;	p = 95 %
	1940 - 44:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 5,429$;	p = 30 %
	1945 - 48:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 9,900$;	p = 10 %
	1949 - 52:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 10,881$;	p = 5 %
	1930 - 52:	n = 24;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 27,631$;	p = 20 %

Interpretation: Für keinen Zeitabschnitt ergibt sich ein Hinweis dafür, dass ein Zusammenhang zwischen dem Lebensalter und dem Krankheitsstadium besteht. Die Zusammenfassung der Einzel-Tests zu einem Gesamt-Test ergibt ebenfalls keinen Hinweis auf einen solchen Zusammenhang.

III. C. 2.2. Selbständige (Tab. 7)

Prüfhypothese: Bei den Selbständigen, die dem Einzugsgebiet der Klinik angehören, besteht kein Zusammenhang zwischen dem Lebensalter und dem Krankheitsstadium bei der Aufnahme in die Klinik.

Stat. Methode: Kontingenz-Tafel

Ergebnis des Tests:

Tab. 7a	1930 - 39:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 6,644$;	p = 30 %
	1940 - 44:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 3,882$;	p = 50 %
	1945 - 48:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 6,956$;	p = 30 %
	1949 - 52:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 22,659$;	p < 0,1 %
	1930 - 48:	n = 18;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 17,484$;	p = 30 %

Interpretation: Nur für den Zeitabschnitt 1949 - 52 kann aus dem Ergebnis des Tests geschlossen werden, dass ein statistisch gesicherter Zusammenhang zwischen dem Alter und dem Krankheitsstadium vorliegt.

Die Zusammenfassung der Einzel-Tests für die Zeitabschnitte 1930 - 39, 1940 - 44 und 1945 - 48 zu einem Gesamt-Test ergibt für diese Zeitabschnitte ebenfalls keine Hinweise auf einen solchen Zusammenhang.

III. C. 2.3. Gesamt-Material (Tab. 8)

Prüfhypothese: Bei der Bevölkerung, die dem Einzugsgebiet der Klinik angehört, besteht kein Zusammenhang zwischen dem Lebensalter und dem Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik.

Stat. Methode: Kontingenz-Tafel

Ergebnis des Tests:

Tab. 8a	1930 - 39:	$n = 6$;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 4,691$;	$p = 50 \%$
	1940 - 44:	$n = 6$;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 9,365$;	$p = 10 \%$
	1945 - 48:	$n = 6$;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 11,609$;	$p = 5 \%$
	1949 - 52:	$n = 6$;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 22,339$;	$p < 0,1 \%$
	1930 - 48:	$n = 18$;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 25,665$;	$p = 10 \%$

Interpretation: Nur für den Zeitraum 1949 - 52 kann aus dem Ergebnis des Tests geschlossen werden, dass ein statistisch gesicherter Zusammenhang zwischen dem Alter und dem Krankheitsstadium vorliegt.

Die Zusammenfassung der Einzeltests für die Zeitabschnitte 1930 - 39, 1940 - 44 und 1945 - 48 zu einem Gesamt-Test ergibt für diese Zeitabschnitte ebenfalls keinen Hinweis für einen solchen Zusammenhang.

Tab. 6 Zusammenhang zwischen Krankheitsstadium und Lebensalter bei Aufnahme in die Klinik bei den Arbeitern

1930 - 1939				
Alter	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
20 - 39	13 (12,20)	37 (37,34)	10 (10,46)	60
40 - 49	15 (15,25)	49 (46,68)	11 (13,07)	75
50 - 59	17 (16,27)	47 (49,79)	16 (13,94)	80
60 - 80	4 (5,29)	17 (16,18)	5 (4,53)	26
	49	150	42	241
1940 - 1944				
Alter	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
20 - 39	2 (3,42)	20 (17,56)	4 (5,02)	26
40 - 49	8 (5,00)	23 (25,67)	7 (7,33)	38
50 - 59	3 (4,47)	25 (22,96)	6 (6,56)	34
60 - 80	2 (2,10)	9 (10,81)	5 (3,09)	16
	15	77	22	114
1945 - 1948				
Alter	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
20 - 39	8 (5,46)	27 (25,92)	11 (14,62)	46
40 - 49	6 (8,66)	47 (41,14)	20 (23,20)	73
50 - 59	6 (8,78)	37 (41,70)	31 (23,52)	74
60 - 80	8 (5,10)	22 (24,23)	13 (13,66)	43
	28	133	75	236
1949 - 1952				
Alter	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
20 - 39	9 (4,98)	17 (16,11)	6 (10,91)	32
40 - 49	17 (16,96)	60 (54,86)	32 (37,17)	109
50 - 59	15 (14,94)	43 (48,32)	38 (32,74)	96
60 - 80	6 (10,12)	32 (32,71)	27 (22,17)	65
	47	152	103	302

Tab. 7 Der Zusammenhang zwischen Krankheitsstadium und Lebensalter bei Aufnahme in die Klinik bei den Selbständigen.

1930 - 1939

Alter	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
20 - 39	7 (3,86)	9 (10,13)	1 (3,01)	17
40 - 49	13 (11,12)	28 (29,29)	8 (8,69)	49
50 - 59	8 (11,80)	33 (30,98)	11 (9,22)	52
60 - 80	4 (5,22)	14 (13,70)	5 (4,08)	23
	32	84	25	141

1940 - 1944

Alter	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
20 - 39	2 (1,26)	6 (6,48)	1 (1,26)	9
40 - 49	1 (1,82)	11 (9,36)	1 (1,82)	13
50 - 59	3 (2,52)	13 (12,96)	2 (2,52)	18
60 - 80	1 (1,40)	6 (7,20)	3 (1,40)	10

1945 - 1948

Alter	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
20 - 39	6 (2,70)	10 (12,73)	5 (5,55)	21
40 - 49	2 (4,64)	23 (21,82)	11 (9,54)	36
50 - 59	5 (5,15)	26 (24,24)	9 (10,61)	40
60 - 80	4 (4,51)	21 (21,21)	10 (9,28)	35
	17	80	35	132

1949 - 1952

Alter	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
20 - 39	5 (3,49)	14 (9,80)	1 (6,71)	20
40 - 49	6 (5,06)	13 (14,21)	10 (9,73)	29
50 - 59	13 (11,69)	36 (32,83)	18 (22,48)	67
60 - 80	2 (5,76)	10 (16,17)	21 (11,07)	33
	26	73	50	149

Tab. 8 Zusammenhang zwischen Krankheitsstadium und Lebensalter
bei der Aufnahme in die Klinik bei allen Erkrankten

1930 - 1939

Alter	Stadium I		Stadium II		Stadium III	
20 - 39	26/27	%(21,86)	58/59,6%	(58,91)	13/13,4%	(16,24) 97
40 - 49	37/24,7%	(43,25)	93/60,8%	(92,31)	22/14,5%	(25,44) 152
50 - 59	32/20	%(35,38)	94/60,9%	(95,35)	31/19,1%	(26,28) 157
60 - 80	10/16,6%	(13,52)	38/63,2%	(36,44)	12/20,2%	(10,04) 60
	105		283		78	466

1940 - 1944

Alter	Stadium I		Stadium II		Stadium III	
20 - 39	5/	(6,16)	31/	(29,76)	8/	(8,08) 44
40 - 49	12/	(8,83)	40/	(42,61)	11/	(11,57) 63
50 - 59	9/	(9,53)	51/	(45,99)	8/	(12,48) 68
60 - 80	3/	(4,48)	18/	(21,64)	11/	(5,87) 32
	29		140		38	207

1945 - 1948

Alter	Stadium I		Stadium II		Stadium III	
20 - 39	20/	(11,94)	51/	(53,33)	22/	(27,73) 93
40 - 49	13/	(18,61)	92/	(83,16)	40/	(43,23) 145
50 - 59	15/	(18,10)	78/	(80,86)	48/	(42,04) 141
60 - 80	14/	(13,35)	56/	(59,64)	34/	(31,00) 104
	62		277		144	483

1949 - 1952

Alter	Stadium I		Stadium II		Stadium III	
20 - 39	19/26,8%	(11,77)	42/59,2%	(35,06)	10/14	%(24,17) 71
40 - 49	30/17,2%	(28,85)	87/50	%(85,92)	57/32,8%	(59,23) 174
50 - 59	32/16,2%	(32,82)	96/48,5%	(97,78)	70/35,3%	(67,40) 198
60 - 80	13/10,3%	(20,56)	55/44,4%	(61,23)	56/45,3%	(42,21) 124
	94		289		193	567

III. C. Die Verteilung auf die Krankheitsstadien bei der Einlieferung in die Klinik in Abhängigkeit von der Kinderzahl.

III. C. 3.1. Gesamt-Material (Tab. 9)

Prüfhypothese: Bei der Bevölkerung, die dem Einzugsgebiet der Klinik angehört, besteht kein Zusammenhang zwischen der Zahl der Kinder und dem Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik.

Stat. Methose: Kontingenz-Tafel

Ergebnis des Tests:

Tab. 9a	1930 - 39:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 6,246;$	p = 30 %
	1940 - 44:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 5,7261;$	p = 30 %
	1945 - 48:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 15,420;$	p = 1 %
	1949 - 52:	n = 6;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 18,254;$	p = 0,1%
	1930 - 44:	n = 12;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 11,972;$	p = 30 %

Interpretation: Nur für die beiden Zeitabschnitte 1945 - 48 und 1949 - 52 kann aus dem Ergebnis des Tests geschlossen werden, dass ein statistisch schwach bzw. ein statistisch ausreichend gesicherter Zusammenhang zwischen der Zahl der Kinder und dem Krankheitsstadium vorliegt. Die Zusammenfassung der Einzel-Tests für die beiden anderen Zeitabschnitte (1930 - 39 und 1940 - 44) zu einem Gesamt-Test ergibt für diese Zeitabschnitte ebenfalls keinen Hinweis auf einen solchen Zusammenhang.

Tab. 9 Zusammenhang zwischen Krankheitsstadium und Kinderzahl
bei der Aufnahme in die Klinik bei allen Erkrankten

1930 - 1939

Kinderzahl	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Keine Kinder	4 (5,18)	13 (13,96)	6 (3,85)	23
1 - 2 Kinder	36 (28,84)	74 (77,73)	18 (21,42)	128
3 - 5 Kinder	40 (43,26)	123 (116,16)	29 (32,14)	192
über 6 Kinder	25 (27,71)	73 (74,70)	25 (20,58)	123
	105	283	78	466

1940 - 1944

Kinderzahl	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Keine Kinder	1 (2,24)	12 (10,82)	3 (2,94)	16
1 - 2 Kinder	9 (8,54)	38 (41,25)	14 (11,20)	61
3 - 5 Kinder	13 (11,63)	53 (56,14)	17 (15,24)	83
über 6 Kinder	6 (6,58)	37 (31,79)	4 (8,63)	47
	29	140	38	207

1945 - 1948

Kinderzahl	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Keine Kinder	6 (4,88)	21 (21,79)	11 (11,33)	38
1 - 2 Kinder	20 (21,57)	106 (96,35)	42 (50,09)	168
3 - 5 Kinder	20 (22,46)	108 (100,36)	47 (52,17)	175
über 6 Kinder	16 (13,09)	42 (58,50)	44 (30,41)	102
	62	277	144	483

1949 - 1952

Kinderzahl	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Keine Kinder	6 (9,27)	18 (27,60)	32 (19,13)	56
1 - 2 Kinder	38 (34,26)	109 (102,04)	60 (70,70)	207
3 - 5 Kinder	32 (35,58)	114 (105,98)	69 (73,43)	215
über 6 Kinder	18 (14,89)	39 (44,37)	33 (30,74)	90
	94	280	194	568

III. C. 4. Die Verteilung auf die Krankheitsstadien bei der Stadt- und Landbevölkerung bei der Einlieferung in die Klinik
(Tab. 10)

Prüfhypothese: Die Verteilung auf die Krankheitsstadien ist bei der Stadt-Bevölkerung die gleiche wie bei der Land-Bevölkerung.

Stat. Methode: Vergleich von Verteilungen

Ergebnis des Tests:

Tab. 10a	1930 - 1939:	n = 2;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 4,387$;	p = 10 %
	1940 - 1944:	n = 2;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 1,6102$;	p = 30 %
	1945 - 1948:	n = 2;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 0,7272$;	p = 50 %
	1949 - 1952:	n = 2;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 1,844$;	p = 30 %
	1930 - 1952:	n = 8;	$\chi^2_{\text{emp.}} = 8,569$;	p = 30 %

Interpretation: Für keinen Zeitabschnitt ergibt sich aus dem Test ein Hinweis dafür, dass die Verteilung auf die Krankheitsstadien bei der Stadt- und der Land-Bevölkerung verschieden ist.

Die Zusammenfassung der Einzel-Tests zu einem Gesamt-Test ergibt ebenfalls keinen Hinweis auf einen solchen Unterschied.

Tab. 10 Zusammenhang zwischen Krankheitsstadien und Stadt- und Landbevölkerung bei der Einlieferung in die Klinik

1930 - 1939				
Herkunft	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Stadt	63 (53,85)	140 (145,14)	36 (40,00)	239
Land	42 (51,15)	143 (137,86)	42 (37,99)	227
	105	283	78	466
1940 - 1944				
Herkunft	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Stadt	20 (17,09)	79 (82,51)	23 (22,40)	122
Land	9 (11,91)	61 (57,49)	15 (15,60)	85
	29	140	38	207
1945 - 1948				
Herkunft	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Stadt	27 (26,70)	115 (119,29)	66 (62,01)	208
Land	35 (35,30)	162 (157,71)	78 (81,99)	275
	62	277	144	483
1949 - 1952				
Herkunft	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Stadt	39 (44,52)	133 (132,61)	97 (91,88)	269
Land	55 (49,48)	147 (147,39)	97 (102,12)	299
	94	280	194	568

III. C. 2. Die Verteilung auf die Krankheitsstadien bei der einheimischen und der vertriebenen Bevölkerung bei der Klinikeinlieferung (Tab. 11)

Prüfungsypothese: Die Verteilung auf die Krankheitsstadien ist bei der einheimischen Bevölkerung die gleiche wie bei der vertriebenen Bevölkerung

Stat. Methode: Vergleich von Verteilungen

Ergebnis des Tests:

Tab. 11 a 1945 - 1948: $n = 2$; $\chi^2_{\text{emp}} = 0,932$; $p = 50\%$
 1949 - 1952: $n = 2$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 0,692$; $p = 70\%$
 1945 - 1952: $n = 4$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 1,624$; $p = 80\%$

Interpretation: Für keinen Zeitabschnitt ergibt sich aus dem χ^2 -Test ein Hinweis dafür, dass die Verteilung auf die Krankheitsstadien bei der einheimischen und bei der vertriebenen Bevölkerung verschieden ist.

Die Zusammenfassung der Einzel-Tests zu einem Gesamt-Test ergibt ebenfalls keinen Hinweis auf einen solchen Unterschied.

Tab. 11 Zusammenhang zwischen Krankheitsstadium und einheimischer und vertriebener Bevölkerung bei der Einlieferung in die Klinik

1945 - 1948

Herkunft	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Einheimisch	43 (43,51)	199 (194,42)	97 (101,07)	339
Vertrieben	19 (18,48)	78 (82,58)	47 (42,93)	144
	62	277	144	483

1949 - 1952

Herkunft	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
Einheimisch	61 (63,55)	188 (189,30)	135 (131,15)	384
Vertrieben	33 (30,45)	92 (90,70)	59 (62,85)	184
	94	280	194	568

III. C. 6. Die Abhängigkeit der Krankheitsstadien bei der Einlieferung in die Klinik von den Zeitumständen.

6.1. Stadt- und Landbevölkerung (Tab. 12)

Prüfhypothese: Die Verteilung auf die Krankheitsstadien ist in jeder dieser Grundgesamtheiten während aller Zeitabschnitte die gleiche.

Stat. Methode: Vergleich von Verteilungen.

Ergebnis des Tests:

Tab. 12a Stadtbevölkerung: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 44,311$; $p < 0,1 \%$
Landbevölkerung: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 25,668$; $p < 0,1 \%$

Interpretation: Für jede der beiden Grundgesamtheiten kann als statistisch hoch gesichert gelten, dass die Verteilungen auf die Krankheitsstadien in den einzelnen Zeitabschnitten verschieden sind.

III. C. 6.2. Einheimische und Vertriebene (Tab. 13)

Prüfhypothese: Die Verteilung auf die Krankheitsstadien ist in jeder dieser Grundgesamtheiten während aller Zeitabschnitte die gleiche.

Stat. Methode: Vergleiche von Verteilungen.

Ergebnis des Tests:

Tab. 13a Einheimische: $n = 2$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 6,375$; $p = 2 \%$
Vertriebene: $n = 2$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 1,424$; $p = 30\%$

Interpretation: Lediglich für die Grundgesamtheit der Einheimischen ergibt sich ein statistisch schwach gesicherter Hinweis dafür, dass die Verteilungen auf die Krankheitsstadien in den einzelnen Zeitabschnitten verschieden sind.

Tab. 12 Zusammenhang zwischen Stadienverteilung und Zeitumständen bei der Klinikeinlieferung

Stadt-Bevölkerung				
Zeitabschnitt	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
1930 - 1939	63 (42,50)	140 (133,19)	36 (63,31)	239
1940 - 1944	20 (21,69)	79 (67,99)	23 (32,32)	122
1945 - 1948	27 (36,98)	115 (116,91)	66 (55,10)	208
1949 - 1952	39 (47,83)	113 (149,91)	97 (71,26)	269
	149	467	222	838

Land-Bevölkerung				
Zeitabschnitt	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
1930 - 1939	42 (36,12)	143 (131,43)	42 (59,44)	227
1940 - 1944	9 (13,52)	61 (49,21)	15 (22,26)	85
1945 - 1948	35 (43,76)	162 (159,22)	78 (72,00)	275
1949 - 1952	55 (47,58)	147 (173,12)	97 (78,29)	299
	141	513	232	886

Tab. 13 Zusammenhang zwischen Stadienverteilung und Zeitumständen bei der Einlieferung in die Klinik

Einheimische Bevölkerung

Zeitabschnitt	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
1945 - 1948	43 (48,76)	199 (181,46)	97 (108,78)	339
1949 - 1952	61 (55,24)	188 (205,54)	135 (123,22)	384
	104	387	232	723

Vertriebene Bevölkerung

Zeitabschnitt	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
1945 - 1948	19 (22,83)	78 (74,63)	47 (46,54)	144
1949 - 1952	33 (29,17)	92 (95,36)	59 (59,46)	184
	52	170	106	328

III. C. 6.3. Innerhalb der sozialen Schichten (Tab. 14)

Prüfhypothese: Die Verteilung auf die Krankheitsstadien ist in jeder der vier untersuchten sozialen Schichten während aller Zeitabschnitte die gleiche.

Stat. Verfahren: Vergleich von Verteilungen.

Ergebnis des Tests:

Arbeiter: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 29,983$; $p < 0,1 \%$

Selbständige: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 18,118$; $p = 0,1 \%$

Angestellte: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 10,599$; $p = 10 \%$

Beamte: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 9,119$; $p = 10 \%$

Interpretation: Für die Grundgesamtheiten der Arbeiter und der Selbständigen kann als statistisch hochgesichert gelten, dass die Verteilungen auf die Krankheitsstadien in den einzelnen Zeitabschnitten verschieden sind.

Für die Grundgesamtheiten der Angestellten und der Beamten lässt sich eine entsprechende Aussage nicht machen.

III. C. 6.4. Gesamt-Material (Tab. 15)

Prüfhypothese: Bei der Bevölkerung, die dem Einzugsgebiet der Klinik angehört, ist die Verteilung auf die Krankheitsstadien während aller Zeitabschnitte die gleiche.

Stat. Methode: Vergleich von Verteilungen.

Ergebnis des Tests:

$n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 62,493$; $p < 0,1 \%$

Interpretation: Es kann als statistisch hoch gesichert gelten, dass für die zum Einzugsgebiet der Klinik gehörende Bevölkerung die Verteilungen auf die Krankheitsstadien in den einzelnen Zeitabschnitten verschieden sind.

Tab. 14 Zusammenhang zwischen Stadienverteilung und Zeitumständen bei der Einlieferung in die Klinik

Arbeiter				
Zeitabschnitt	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
1930 - 1939	49 (37,51)	150 (138,18)	42 (65,31)	241
1940 - 1944	15 (17,74)	77 (65,36)	22 (30,89)	114
1945 - 1948	28 (36,73)	133 (135,31)	75 (63,95)	236
1949 - 1952	47 (47,01)	152 (173,15)	103 (81,84)	302
	139	512	242	893

Selbständige				
Zeitabschnitt	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
1930 - 1939	32 (24,50)	84 (81,55)	25 (34,95)	141
1940 - 1944	7 (8,69)	36 (28,92)	7 (12,39)	50
1945 - 1948	17 (22,93)	80 (76,35)	35 (32,72)	132
1949 - 1952	26 (25,88)	73 (86,18)	50 (36,93)	149
	82	273	117	472

Angestellte				
Zeitabschnitt	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
1930 - 1939	19 (12,61)	28 (29,24)	8 (13,15)	55
1940 - 1944	4 (6,42)	19 (14,89)	5 (6,69)	28
1945 - 1948	11 (13,98)	33 (32,43)	17 (14,58)	61
1949 - 1952	13 (13,98)	29 (32,43)	19 (14,58)	61
	47	109	49	205

Beamte				
Zeitabschnitt	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
1930 - 1939	5 (4,14)	21 (16,19)	3 (8,66)	29
1940 - 1944	3 (2,14)	8 (8,38)	4 (4,48)	15
1945 - 1948	6 (7,71)	31 (30,16)	17 (16,13)	54
1949 - 1952	8 (8,00)	26 (31,27)	22 (16,73)	56
	22	86	46	154

Tab. 15 Zusammenhang zwischen Stadienverteilung und Zeitumständen bei der Einlieferung in die Klinik bei allen Erkrankten

Zeitabschnitt	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
1930 - 1939	105 (78,39)	283 (264,89)	78 (122,72)	466
1940 - 1944	29 (34,82)	140 (117,67)	38 (54,51)	207
1945 - 1948	62 (81,25)	277 (274,56)	144 (127,19)	483
1949 - 1952	94 (95,54)	280 (322,88)	194 (149,58)	568
	290	980	454	1724

III. C. 7. Abhängigkeit der Verteilungen der Merkmale von den Zeitumständen.

soziale Stellung
Stadt - Land
Einheimisch - Vertrieben
Lebensalter
Kinderzahl

von den Zeitabschnitten (Tab. 16)

Prüfhypothese: Bei der Bevölkerung, die dem Einzugsgebiet der Klinik angehört, ist die Verteilung jedes der aufgeführten 5 Merkmale während aller Zeitabschnitte die gleiche.

Stat. Methode: Vergleich von Verteilungen.

Ergebnis des Tests:

Tab.16a	soziale Stellung:	$n = 9$	$\chi^2_{\text{emp.}} = 13,006$	$p = 10 \%$
	Stadt - Land:	$n = 3$	$\chi^2_{\text{emp.}} = 16,478$	$p < 0,1\%$
	Einheimisch- Vertriebene:	$n = 1$	$\chi^2_{\text{emp.}} = 0,809$	$p = 30 \%$
	Lebensalter:	$n = 9$	$\chi^2_{\text{emp.}} = 31,711$	$p < 0,1\%$
	Kinderzahl:	$n = 9$	$\chi^2_{\text{emp.}} = 31,360$	$p < 0,1\%$

Interpretation: Es kann als statistisch hoch gesichert gelten, dass in der dem Einzugsgebiet der Klinik angehörenden Bevölkerung die Verteilung der Merkmale

Stadt - Land
Lebensalter und
Kinderzahl

in den einzelnen Zeitabschnitten verschieden ist.

Tab.16 Abhängigkeit der Verteilungen der verschiedenen Merkmale von den Zeitemständen.

	1930 - 1939	1940 - 1944	1945 - 1948	1949 - 1952	
Arbeiter	241 (241,38)	114 (107,22)	236 (250,18)	302 (294,21)	893
Selbst.	141 (127,58)	50 (56,67)	132 (132,24)	149 (155,51)	472
Angest.	55 (55,41)	28 (24,61)	61 (57,43)	61 (67,54)	205
Beamte	29 (41,63)	15 (18,49)	54 (43,14)	56 (50,73)	154
	466	207	483	568	1724
	1930 - 1939	1940 - 1944	1945 - 1948	1949 - 1952	
Stadt	239 (226,51)	122 (100,62)	208 (234,78)	269 (276,09)	838
Land	227 (239,49)	85 (106,38)	275 (248,22)	299 (291,91)	886
	466	207	483	568	1724
	1930 - 1939	1940 - 1944	1945 - 1948	1949 - 1952	
Einheim.	-	-	339 (332,26)	384 (390,74)	723
Vertrieb.	-	-	144 (150,74)	184 (177,26)	328
	-	-	483	568	1051
Alter	1930 - 1939	1940 - 1944	1945 - 1948	1949 - 1952	
20 - 39	97 (82,49)	44 (36,64)	93 (85,50)	71 (100,37)	305
40 - 49	152 (144,42)	63 (64,15)	145 (149,69)	174 (175,73)	534
50 - 59	157 (152,54)	68 (67,76)	141 (158,10)	198 (185,60)	564
60 - 80	60 (86,55)	32 (38,44)	104 (89,10)	124 (105,30)	320
	466	207	483	567	1723
Kinder- zahl	1930 - 1939	1940 - 1944	1945 - 1948	1949 - 1952	
keine	23 (35,95)	16 (15,97)	38 (37,26)	56 (43,82)	133
1 - 2	128 (152,45)	61 (67,72)	168 (158,01)	207 (185,82)	564
3 - 5	192 (179,75)	83 (79,85)	175 (186,31)	215 (219,09)	665
über 6	123 (97,85)	47 (43,46)	102 (101,42)	90 (119,27)	362
	466	207	483	568	1724

III. D. Untersuchung der Heilungsquoten.

III. D. 1. Abhängigkeit der Heilungsquoten aller sozialen Schichten von den Zeitabschnitten 1945 - 1948 und 1949 - 1952 innerhalb der einzelnen Krankheitsstadien (Tab. 17)

Prüfhypothese: Die Heilungsquoten sämtlicher sozialen Schichten verändern sich, für das gleiche Krankheitsstadium, von einem Zeitabschnitt zum anderen stets um den gleichen Betrag, d.h. es besteht keine Wechselwirkung zwischen den sozialen Schichten einerseits und den Zeitabschnitten andererseits.

Stat. Methoden: ANSCOMBE-Transformation und "Methode der kleinen Quadrate".

Ergebnis des Tests:

Tab. 17a

Stadium I

χ^2 -Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Zeitabschnitten	1	0,267	50 %
Zwischen soz. Schichten	3	0,863	80 %
Wechselwirkung	3	0,447	90 %
Gesamt- χ^2	7	1,522	

Stadium II

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Zeitabschnitten	1	13,276	0,1 %
Zwischen soz. Schichten	3	1,189	70,0 %
Wechselwirkung	3	4,119	20,0 %
Gesamt - χ^2	7	18,846	

Stadium III u. IV

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Zeitabschnitten	1	4,345	2 %
Zwischen soz. Schichten	3	0,681	80 %
Wechselwirkung	3	0,015	99 %
Gesamt - χ^2	7	5,154	

Interpretation:

In keinem der Krankheitsstadien lässt sich eine Wechselwirkung zwischen den Zeitabschnitten und den sozialen Schichten nachweisen. Die sozialen Schichten werden somit von etwaigen Veränderungen der Heilungsquoten in den einzelnen Zeitabschnitten gleichmässig betroffen.

Ein Unterschied zwischen den Heilungsquoten der einzelnen sozialen Schichten ist nicht nachweisbar.

Für die Krankheitsstadien II und III lässt sich eine statistisch hoch bzw. ausreichend gesicherte Zunahme der Heilungsquote im Zeitabschnitt 1949 - 1952 gegenüber dem Zeitabschnitt 1945 - 1948 nachweisen.

III. D. 2. Abhängigkeit der Heilungsquoten der Arbeiter und der Selbständigen von den Zeitabschnitten innerhalb der einzelnen Krankheitsstadien (Tab. 17).

Prüfhypothese: Die Heilungsquoten der Arbeiter und der Selbständigen verändern sich, für das gleiche Krankheitsstadium, zwischen den einzelnen Zeitabschnitten um den gleichen Betrag, d.h. es besteht keine Wechselwirkung zwischen den Arbeitern und den Selbständigen einerseits und den Zeitabschnitten andererseits.

Stat. Methode: ANSCOMBE-Transformation und "Methode der kleinen Quadrate".

Ergebnis des Tests:

Tab. 17b

Stadium I

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Zeitabschnitten	3	55,474	< 0,1 %
Zwischen soz. Schichten	1	1,250	20,0 %
Wechselwirkung	3	1,731	50,0 %
Gesamt - χ^2	7	58,997	

Stadium II

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Zeitabschnitten	3	89,619	< 0,1 %
Zwischen soz. Schichten	1	0,584	90,0 %
Wechselwirkung	3	1,504	50,0 %
Gesamt - χ^2	7	92,022	

Stadium III u. IV

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Zeitabschnitten	3	5,441	< 1,0 %
Zwischen soz. Schichten	1	0,215	95,0 %
Wechselwirkung	3	1,416	70,0 %
Gesamt - χ^2	7	7,056	

Interpretation:

In keinem der Krankheitsstadien lässt sich eine Wechselwirkung hinsichtlich der Heilungsquoten zwischen den Zeitabschnitten einerseits und den sozialen Schichten der Arbeiter bzw. der Selbständigen andererseits feststellen. Arbeiter und Selbständige werden somit von etwaigen Veränderungen der Heilungsquoten in den einzelnen Zeitabschnitten gleichmässig betroffen.

Ein Unterschied zwischen den Heilungsquoten der Arbeiter und der Selbständigen ist in keinem der Stadien nachweisbar.

Für die Krankheitsstadien I und II lässt sich eine statistisch hoch gesicherte, für die zusammengefassten Stadien III und IV eine statistisch ausreichend gesicherte stetige Zunahme der Heilungsquoten nachweisen.

Tab. 17 Zusammenhang der Heilungsquote mit den Zeitumständen, sozialen Schichten und Krankheitsstadien.

Arbeiter

	Stadium I	Stadium II	Stadium III
1930 - 1939	49 / 34,69 %	150 / 22,00 %	42 / 11,90 %
1940 - 1944	15 / 46,67 %	77 / 35,07 %	22 / 18,18 %
1945 - 1948	28 / 75,00 %	133 / 42,10 %	75 / 18,67 %
1949 - 1952	47 / 80,85 %	152 / 61,18 %	103 / 28,15 %

Selbständige

	Stadium I	Stadium II	Stadium III
1930 - 1939	32 / 18,75 %	84 / 16,67 %	25 / 24,00 %
1940 - 1944	7 / 28,57 %	36 / 25,00 %	7 / 14,29 %
1945 - 1948	17 / 76,47 %	80 / 43,75 %	35 / 17,14 %
1949 - 1952	26 / 80,77 %	73 / 61,64 %	50 / 28,00 %

Angestellte

	Stadium I	Stadium II	Stadium III
1930 - 1939	19 / 47,37 %	28 / 28,57 %	8 / 0,00 %
1940 - 1944	4 / 100,00 %	19 / 15,79 %	5 / 0,00 %
1945 - 1948	11 / 90,91 %	33 / 42,42 %	17 / 11,76 %
1949 - 1952	13 / 84,61 %	29 / 58,62 %	19 / 21,05 %

Beamte

	Stadium I	Stadium II	Stadium III
1930 - 1939	5 / 32,38 %	21 / 23,81 %	3 / 0,00 %
1940 - 1944	3 / 33,33 %	8 / 73,50 %	4 / 0,00 %
1945 - 1948	6 / 83,33 %	31 / 48,39 %	17 / 17,65 %
1949 - 1952	8 / 87,50 %	26 / 38,46 %	22 / 27,27 %

III. D. 3. Abhängigkeit der Heilungsquoten von den Krankheits-
stadien und den Zeitabschnitten bei allen Erkrankten
(Tab. 18)

Prüfhypothese: Für die Bevölkerung, die dem Einzugsgebiet der Klinik angehört, verändern sich die Heilungsquoten in den einzelnen Krankheitsstadien zwischen einzelnen Zeitabschnitten um den gleichen Betrag, d.h. es besteht hinsichtlich der Heilungsquoten keine Wechselwirkung zwischen den Krankheitsstadien einerseits und den Zeitabschnitten andererseits.

Stat. Methode: ANSCOMBE - Transformation und "Methode der kleinsten Quadrate".

Ergebnis des Tests:

Wechselwirkung: $n = 6$; $\chi^2 = 22,167$; $p = 0,1 \%$

Interpretation: Es liegt eine hochgesicherte Wechselwirkung zwischen den Krankheitsstadien und den Zeitabschnitten vor: Die Veränderung der Heilungsquoten in den einzelnen Zeitabschnitten ist somit für die einzelnen Krankheitsstadien unterschiedlich.

III. D. 4. Änderung der Heilungsquoten innerhalb der einzelnen Krankheitsstadien in Abhängigkeit von den Zeitabschnitten bei allen Erkrankten (Tab. 18)

Prüfhypothese: Für die Bevölkerung, die zum Einzugsgebiet der Klinik gehört, ist die Heilungsquote für jedes der Krankheitsstadien in allen Zeitabschnitten die gleiche.

Stat. Methode: ANSCOMBE - Transformation und "Methode der kleinsten Quadrate".

Ergebnis des Tests:

Tab. 18a

Stadium I: $n = 3; \chi^2 = 67,153; p < 0,1 \%$

Stadium II: $n = 3; \chi^2 = 95,225; p < 0,1 \%$

Stadium III u. IV: $n = 3; \chi^2 = 9,166; p = 2,0 \%$

Interpretation: Für die Krankheitsstadien I und II kann als statistisch hoch gesichert, für die zusammengefassten Stadien III und IV als statistisch schwach gesichert gelten, dass die Heilungsquoten in den verschiedenen Zeitabschnitten sich unterscheiden. Es handelt sich hierbei in jedem Krankheitsstadium um eine stetige Zunahme der Heilungsquoten.

Tab. 18 Zusammenhang zwischen Krankheitsstadien, Zeitumständen und Heilungsquoten bei allen Erkrankten.

	Stadium I	Stadium II	Stadium III
1930 - 1939	105 / 32,38%	283 / 21,20%	78 / 14,10%
1940 - 1944	29 / 48,28%	140 / 30,00%	38 / 13,16%
1945 - 1948	62 / 79,03%	277 / 43,32%	144 / 17,36%
1949 - 1952	94 / 81,91%	280 / 58,93%	194 / 27,32%

III. E. Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Symptombdauer und unspezifischer Vorbehandlung beim niedergelassenen Arzt einerseits und der Verteilung auf die Krankheitsstadien bei der Einlieferung in die Klinik andererseits.

III. E. 1. Zusammenhang zwischen Krankheitsstadien und Symptombdauer bis zur ersten Konsultation eines Arztes
(Tab. 19).

Prüfhypothese: Für die Bevölkerung, die dem Einzugsgebiet der Klinik angehört, besteht kein Zusammenhang zwischen der Symptombdauer bis zur ersten Konsultation eines Arztes und dem Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik.

Stat. Methode: Kontingenz-Tafel

Ergebnis des Tests:

Tab. 19a 1930 - 1939: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 14,166$; $p = 2 \%$
 1940 - 1944: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 7,165$; $p = 30 \%$
 1945 - 1948: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 15,396$; $p = 2 \%$
 1949 - 1952: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 24,436$; $p < 0,1\%$
 1930 - 1952: $n = 24$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 61,163$; $p < 0,1\%$

Interpretation: Für die Zeitabschnitte 1930 - 1939 und 1945 - 1948 kann als statistisch schwach, für die Zeitabschnitte 1949 - 1952 als statistisch hoch gesichert gelten, dass das Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik von der Symptombdauer bis zur ersten Konsultation eines Arztes abhängig ist.

Die Zusammenfassung der Einzel-Tests zu einem Gesamt-Test ergibt, dass das gewonnene Ergebnis nicht auf Zufälligkeit beruht.

Tab. 19 Abhängigkeit des Krankheitsstadiums bei Einlieferung in die Klinik von der Symptombdauer bis zur Erst-Konsultation eines Arztes.

1930 - 1939

Symptombdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
-4 Wochen	24 (18,25)	49 (49,19)	8 (13,56)	81
1-3 Monate	48 (42,36)	111 (114,17)	29 (31,47)	188
4-12 Monate	28 (33,80)	95 (91,09)	27 (25,11)	150
über 1 Jahr	5 (10,59)	28 (28,54)	14 (7,87)	47
	105	283	78	466

1940 - 1944

Symptombdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
-4 Wochen	9 (6,30)	26 (30,43)	10 (8,26)	45
1-3 Monate	11 (13,31)	69 (64,25)	15 (17,44)	95
4-12 Monate	6 (7,28)	38 (35,17)	8 (9,55)	52
über 1 Jahr	3 (2,10)	7 (10,14)	5 (2,75)	15
	29	140	38	207

1945 - 1948

Symptombdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
-4 Wochen	21 (17,58)	83 (78,57)	33 (40,84)	137
1- 3 Monate	29 (23,75)	107 (106,10)	49 (55,16)	185
4-12 Monate	8 (15,02)	68 (67,10)	41 (34,88)	117
über 1 Jahr	4 (5,65)	19 (25,23)	21 (13,12)	44
	62	277	144	483

1949 - 1952

Symptombdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
-4 Wochen	36 (30,28)	105 (90,21)	42 (62,50)	183
1- 3 Monate	35 (33,59)	103 (102,54)	70 (71,04)	208
4-12 Monate	19 (23,00)	59 (68,52)	61 (47,48)	139
über 1 Jahr	4 (6,29)	13 (18,73)	21 (12,98)	38
	94	280	194	568

III. E. 2. Zusammenhang zwischen Krankheitsstadium und Dauer der Vorbehandlung bis zur Einlieferung in die Klinik
(Tab. 20)

Prüfhypothese: Für die Bevölkerung, die dem Einzugsgebiet der Klinik angehört, besteht kein Zusammenhang zwischen dem Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik und der Dauer der unspezifischen Vorbehandlung bis zur Einlieferung in die Klinik.

Stat. Methode: Kontingenz-Tafel

Ergebnis des Tests:

Tab. 20a 1930 - 1939: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 2,635$; $p = 80 \%$
 1940 - 1944: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 7,667$; $p = 20 \%$
 1945 - 1948: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 3,366$; $p = 70 \%$
 1949 - 1952: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 6,529$; $p = 30 \%$
 1930 - 1952: $n = 24$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 20,197$; $p = 50 \%$

Interpretation: Für keinen der Zeitabschnitte ergibt sich ein Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen dem Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik und der Dauer der unspezifischen Vorbehandlung bis zur Einlieferung in die Klinik.

Aus der Zusammenfassung der Einzel-Tests zu einem Gesamt-Test ergibt sich ebenfalls kein Hinweis auf einen solchen Zusammenhang.

Tab. 2o Abhängigkeit des Krankheitsstadiums bei der Einlieferung in die Klinik von der Dauer der unspezifischen Vorbehandlung vor der Einlieferung in die Klinik

1930 - 1939

Behandlungsdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
- 2 Wochen	65 (66,47)	185 (179,15)	45 (49,38)	295
1- 4 Monate	33 (30,19)	76 (81,38)	25 (22,43)	134
5-12 Monate	6 (6,76)	18 (18,22)	6 (5,02)	30
über 1 Jahr	1 (1,58)	4 (4,25)	2 (1,17)	7
	105	283	78	466

1940 - 1944

Behandlungsdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
- 2 Wochen	16 (15,41)	75 (74,40)	19 (20,19)	110
1- 4 Monate	9 (9,95)	52 (48,02)	10 (13,03)	71
5-12 Monate	4 (3,08)	10 (14,87)	8 (4,04)	22
über 1 Jahr	0 (0,56)	3 (2,70)	1 (0,73)	4
	29	140	38	207

1945 - 1948

Behandlungsdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
- 2 Wochen	37 (32,48)	143 (145,10)	73 (75,43)	253
1- 4 Monate	23 (25,03)	114 (111,83)	58 (58,14)	195
5-12 Monate	2 (3,98)	18 (17,78)	11 (9,24)	31
über 1 Jahr	0 (0,51)	2 (2,29)	2 (1,19)	4
	62	277	144	483

1949 - 1952

Behandlungsdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
- 2 Wochen	67 (57,76)	161 (172,04)	121 (119,20)	349
1- 4 Monate	23 (29,13)	94 (86,76)	59 (60,11)	176
5-12 Monate	3 (6,12)	22 (18,24)	12 (12,64)	37
über 1 Jahr	1 (0,99)	3 (2,95)	2 (2,05)	6
	94	280	194	568

III. E. 3. Zusammenhang zwischen Krankheitsstadium und Symptom-
dauer bis zur Einlieferung in die Klinik (Tab. 21)

Prüfhypothese: Für die Bevölkerung, die dem Einzugsge-
biet der Klinik angehört, besteht kein
Zusammenhang zwischen dem Krankheitssta-
dium bei der Einlieferung in die Klinik
und der Symptombdauer bis zur Einlieferung
in die Klinik.

Stat. Methode: Kontingenz-Tafel.

Ergebnis des Tests:

Tab.21a 1930 - 1939: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 12,617$; $p = 2 \%$
1940 - 1944: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 3,388$; $p = 70 \%$
1945 - 1948: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 39,161$; $p < 0,1 \%$
1949 - 1952: $n = 6$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 18,623$; $p = 0,1 \%$
1930 - 1952: $n = 24$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 73,789$; $p < 0,1 \%$

Interpretation: Für den Zeitraum 1930 - 1939 ergibt sich
ein statistisch schwach gesicherter, für
die Zeitabschnitte 1945 - 1948 und 1949 -
1952 ein statistisch hoch gesicherter Zu-
sammenhang zwischen dem Krankheitsstadium
bei der Einlieferung in die Klinik und
der Symptombdauer bis zur Einlieferung in
die Klinik.

Die Zusammenfassung der Einzel-Tests zu
einem Gesamt-Test ergibt, dass das vor-
liegende Ergebnis nicht auf Zufälligkeit
beruht.

Tab. 21 Studienverteilung nach verschieden langer Symptombdauer
bei Klinikaufnahme

Symptombdauer	1930 - 1939			
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
1-2 Wochen	9/25,7%(7,88)	24/68,6%(21,25)	2/ 5,7%(5,86)	35
3 Wo-4 Monate	50/26,6%(42,36)	114/60,8%(114,17)	24/12,6%(31,46)	188
5-12 Monate	37/21,2%(39,43)	102/58,2%(106,28)	36/20,6%(29,29)	175
über 1 Jahr	9/13,2%(15,32)	43/63,2%(41,30)	16/23,6%(11,38)	68
	105	283	78	466

Symptombdauer	1940 - 1944			
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
-2 Wochen	3/ (1,82)	7/ (8,79)	3/ (2,39)	13
3 Wo -4Monate	15/ (12,47)	59/ (60,19)	15/ (16,34)	89
5-12 Monate	8/ (10,37)	53/ (50,05)	13/ (13,58)	74
über 1 Jahr	3/ (4,34)	21/ (20,97)	7/ (5,69)	31
	29	140	38	207

Symptombdauer	1945 - 1948			
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
-2 Wochen	15/37,5%(5,13)	24/60,0%(22,94)	1/ 2,5%(11,92)	40
3 Wo -4Monate	28/12,4%(29,01)	135/59,6%(129,61)	63/28,0%(67,38)	226
5-12 Monate	15/ 8,7%(22,08)	98/57%(98,64)	59/34,3%(51,28)	172
über 1 Jahr	4/ 8,9%(5,78)	20/44,4%(25,81)	21/46,7%(13,42)	45
	62	277	144	483

Symptombdauer	1949 - 1952			
	Stadium I	Stadium II	Stadium III	
-2 Wochen	17/21,8%(12,91)	42/53,9%(38,45)	19/24,3%(26,64)	78
3 Wo -4Monate	46/18,3%(41,70)	131/52,0%(124,22)	75/29,7%(86,07)	252
5-12 Monate	26/13,2%(32,77)	95/48,0%(97,61)	77/38,8%(67,63)	198
über 1 Jahr	5/12,5%(6,62)	12/30,3%(19,72)	23/57,5%(13,66)	40
	94	280	194	568

III. E. 4. Abhängigkeit der Symptombdauer (bis zum Arztbesuch bzw. bis zur Klinik-Einlieferung) und der Behandlungs-Dauer (vor der Klinik-Einlieferung) von den Zeitabschnitten (Tab. 22)

Prüfhypothese: In der Bevölkerung, die dem Einzugsgebiet der Klinik angehört, ist die Verteilung auf die Symptombdauer bis zum ersten Arztbesuch bzw. bis zur Einlieferung in die Klinik und die Verteilung der Dauer der Ärztlichen Behandlung bis zur Einlieferung in die Klinik in allen Zeitabschnitten die gleiche.

Stat. Methode: Vergleich von Verteilungen.

Ergebnis des Tests:

Tab.22a Symptom-Arzt: $n = 9$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 39,768$; $p < 0,1 \%$
Arzt-Klinik: $n = 9$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 20,365$; $p = 1 \%$
Symptom-Klinik: $n = 9$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 36,430$; $p < 0,1 \%$

Interpretation: Für das Merkmal "Arzt-Klinik" kann als statistisch ausreichend gesichert, für die Merkmale "Symptom-Arzt" und "Symptom-Klinik" als statistisch hoch gesichert gelten, dass ihre Verteilungen in den einzelnen Zeitabschnitten sich unterscheiden.

Die Zusammenfassung der Einzel-Tests zu einem Gesamt-Test weist, bei einer Prüfgrösse

$n = 27$; $\chi^2_{\text{emp.}} = 96,564$; $p < 0,1 \%$
darauf hin, dass dieses Ergebnis kaum auf Zufälligkeit beruhen kann.

Tab. 22 Zusammenhang zwischen Symptombdauer und unspezifischer Vorbehandlung bis zur Einlieferung in die Klinik und den Zeitumständen.

Symptom-Arzt					
Symptomdauer	1930 - 1939	1940 - 1944	1945 - 1948	1949 - 1952	
-4 Woch.	81 (120,55)	45 (53,55)	137 (124,95)	183 (146,94)	446
1-3 Mon.	188 (182,72)	95 (81,17)	185 (189,39)	208 (222,72)	676
4-12 Mon.	150 (123,80)	52 (54,99)	117 (128,31)	139 (150,89)	458
über 1 Jahr	47 (38,92)	15 (17,29)	44 (40,34)	38 (47,44)	144
	466	207	483	568	1724
Arzt - Klinik					
Behandlungsdauer	1930 - 1939	1940 - 1944	1945 - 1948	1949 - 1952	
-4 Woch.	295 (272,19)	110 (120,91)	253 (282,12)	349 (331,77)	1007
1-4 Mon.	134 (155,69)	71 (69,16)	195 (161,37)	176 (189,77)	576
5-12 Mon.	30 (32,44)	22 (14,41)	31 (33,62)	37 (39,54)	120
über 1 Jahr	7 (5,68)	4 (2,52)	4 (5,88)	6 (6,92)	21
	466	207	483	568	1724
Symptom - Klinik					
Symptomdauer	1930 - 1939	1940 - 1944	1945 - 1948	1949 - 1952	
-2 Woch.	35 (44,87)	13 (19,93)	40 (46,51)	78 (54,69)	166
1-4 Mon.	188 (204,08)	89 (90,65)	226 (211,52)	252 (248,75)	755
-12 Mon.	175 (167,32)	74 (74,32)	172 (173,42)	198 (203,94)	619
über 1 Jahr	68 (49,74)	31 (22,10)	45 (51,55)	40 (60,62)	184
	466	207	483	568	1724

III. F. Untersuchung über den Einfluss der Symptombdauer und der Dauer der unspezifischen Vorbehandlung beim zuerst konsultierten Arzt auf die Heilungsquoten.

III. F. 1. Abhängigkeit der Heilungsquote von der Symptombdauer bis zur ersten Konsultation eines Arztes (Tab. 23).

Prüfhypothese: Für die Bevölkerung, die zum Einzugsgebiet der Klinik gehört, ist innerhalb der einzelnen Zeitabschnitte der Unterschied zwischen den Heilungsquoten der einzelnen Krankheitsstadien unabhängig von der Symptombdauer bis zur ersten Konsultation eines Arztes, d.h. es besteht hinsichtlich der Heilungsquote keine Wechselwirkung zwischen dieser Symptombdauer einerseits und dem Krankheitsstadium andererseits.

Stat. Methode: ANSCOMBE-Transformation und "Methode der kleinsten Quadrate".

Ergebnis des Tests: Tab. 23a

1930 - 1939

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Krankheitsstadien	2	5,528	5,0 %
Zwischen Symptom-Dauer	3	20,158	<0,1 %
Wechselwirkung	6	5,684	30,0 %
Gesamt - χ^2	11	35,209	

1940 - 1948

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Krankheitsstadien	2	72,745	<0,1 %
Zwischen Symptom-Dauer	3	30,431	<0,1 %
Wechselwirkung	6	8,708	10,0 %
Gesamt - χ^2	11	124,474	

1949 - 1952

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Krankheitsstadien	2	69,004	<0,1 %
Zwischen Symptom-Dauer	3	8,717	2,0 %
Wechselwirkung	6	11,843	5,0 %
Gesamt - χ^2	11	99,526	

Interpretation:

In keinem der Zeitabschnitte lässt sich eine gesicherte Wechselwirkung hinsichtlich der Heilungsquote zwischen dem Krankheitsstadium und der Symptombdauer nachweisen. Dies bedeutet, dass ein etwaiger Einfluss der Symptombdauer auf die Heilungsquoten in allen Krankheitsstadien in der gleichen Grösse wirksam wird.

In den Zeitabschnitten 1930 - 1939 und 1940 - 1948 liegt ein statistisch hoch gesicherter, im Zeitabschnitt 1948 - 1952 ein statistisch schwach gesicherter Einfluss der Symptombdauer auf die Heilungsquote vor. Er äussert sich in der Form, dass mit zunehmender Symptombdauer die Heilungsquote aller Krankheitsstadien sich im Mittel um den gleichen Betrag verringert.

Tab. 23 Zusammenhang zwischen Symptomdauer bis zur ersten Konsultation eines Arztes und Heilungsquote

1930 - 1939

Symptomdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III
- 4 Wochen	24 / 54,17%	49 / 38,77%	8 / 12,50%
1 - 3 Monate	48 / 27,08%	111 / 23,42%	29 / 20,69%
4 -12 Monate	28 / 21,43%	95 / 12,63%	27 / 14,81%
über 1 Jahr	5 / 40,00%	28 / 10,71%	14 / 0,00%

1940 - 1948

Symptomdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III
- 4 Wochen	30 / 90,00%	109 / 48,62%	43 / 27,91%
1 - 3 Monate	40 / 72,50%	176 / 39,20%	64 / 18,75%
4 -12 Monate	14 / 35,71%	106 / 33,96%	49 / 8,16%
über 1 Jahr	7 / 28,57%	26 / 15,39%	26 / 7,69%

1949 - 1952

Symptomdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III
- 4 Wochen	36 / 88,89%	105 / 65,71%	42 / 40,48%
1 - 3 Monate	35 / 80,00%	103 / 55,34%	70 / 35,71%
4 -12 Monate	19 / 84,21%	59 / 59,32%	61 / 18,03%
über 1 Jahr	4 / 25,00%	13 / 30,77%	21 / 4,76%

III. F. 2. Abhängigkeit der Heilungsquote von der Dauer der unspezifischen Vorbehandlung bis zur Einlieferung in die Klinik (Tab. 24)

Prüfhypothese: Für die Bevölkerung, die dem Einzugsgebiet der Klinik angehört, ist innerhalb der einzelnen Zeitabschnitte der Unterschied zwischen den Heilungsquoten der einzelnen Krankheitsstadien unabhängig von der Dauer der unspezifischen Vorbehandlung bis zur Einlieferung in die Klinik, d.h. es besteht hinsichtlich der Heilungsquoten keine Wechselwirkung zwischen dieser Vorbehandlungsdauer einerseits und dem Krankheitsstadium andererseits.

Stat. Methode: ANSCOMBE-TRANSFORMATION und "Methode der kleinsten Quadrate".

Ergebnis des Tests:

Tab. 24a

1930 - 1939

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Krankheitsstadien	2	8,442	1,0 %
Zwischen Behandlungs-Dauern	2	9,446	0,1 %
Wechselwirkung	4	6,768	10,0 %
Gesamt - χ^2	8	25,195	

1940 - 1948

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Krankheitsstadien	2	38,449	< 0,1 %
Zwischen Behandlungs-Dauern	2	9,940	0,1 %
Wechselwirkung	4	5,209	20,0 %
Gesamt - χ^2	8	61,290	

1949 - 1952

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Krankheitsstadien	2	93,418	< 0,1 %
Zwischen Behandlungs-Dauern	2	14,548	< 0,1 %
Wechselwirkung	4	5,226	20,0 %
Gesamt - χ^2	8	114,865	

Interpretation:

In keinem der Zeitabschnitte lässt sich eine gesicherte Wechselwirkung hinsichtlich der Heilungsquote zwischen dem Krankheitsstadium und der Dauer der unspezifischen Vorbehandlung vor der Einlieferung in die Klinik nachweisen. Dies bedeutet, dass ein etwaiger Einfluss der Vorbehandlungs-Dauer auf die Heilungsquoten in allen Krankheitsstadien in der gleichen Grösse wirksam wird.

In allen Zeitabschnitten liegt ein statistisch hoch gesicherter Einfluss der unspezifischen Vorbehandlungs-Dauer vor der Einlieferung in die Klinik auf die Heilungsquote vor. Er äussert sich in der Form, dass mit zunehmender unspezifischer Vorbehandlungs-Dauer die Heilungsquote aller Krankheitsstadien sich im Mittel um den gleichen Betrag verringert.

Tab. 24 Einfluss der symptomatischen Vorbehandlungs-Dauer vor der Einlieferung in die Klinik auf die Heilungsquote.

1930 - 1939

Behandlungsdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III
- 2 Wochen	65 / 39,92%	185 / 24,86%	45 / 17,78%
1 - 4 Monate	33 / 30,30%	76 / 17,11%	25 / 4,00%
über 5 Monate	7 / 0,00%	22 / 4,54%	8 / 25,00%

1940 - 1948

Behandlungsdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III
- 2 Wochen	53 / 77,36%	218 / 42,20%	30 / 46,67%
1 - 4 Monate	32 / 59,38%	166 / 34,94%	68 / 17,65%
über 5 Monate	6 / 50,00%	33 / 36,36%	22 / 18,18%

1949 - 1952

Behandlungsdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III
- 2 Wochen	67 / 83,58%	161 / 63,35%	121 / 30,58%
1 - 4 Monate	23 / 73,91%	94 / 58,51%	59 / 28,81%
über 5 Monate	4 / 100,00%	25 / 32,00%	14 / 0,00%

III. F. 3. Abhängigkeit der Heilungsquoten von der Symptombdauer
bis zur Einlieferung in die Klinik (Tab. 25)

Prüfhypothese: Für die Bevölkerung, die zum Einzugsgebiet der Klinik gehört, ist innerhalb der einzelnen Zeitabschnitte der Unterschied zwischen den Heilungsquoten der einzelnen Krankheitsstadien unabhängig von der Symptombdauer bis zur Klinik-Einlieferung, d.h. es besteht hinsichtlich der Heilungsquoten keine Wechselwirkung zwischen dieser Symptombdauer einerseits und dem Krankheitsstadium andererseits.

Stat. Methode: ANSCOMBE-Transformation und "Methode der kleinsten Quadrate".

Ergebnis des Tests:

Tab. 25a

1930 - 1939

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Krankheitsstadien	2	6,159	2,0 %
Zwischen Symptom-Dauern	3	16,287	< 0,1 %
Wechselwirkung	6	2,244	80,0 %
Gesamt - χ^2	11	27,202	

1940 - 1948

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Krankheitsstadien	2	61,945	< 0,1 %
Zwischen Symptom-Dauern	3	44,934	< 0,1 %
Wechselwirkung	6	4,683	50,0 %
Gesamt - χ^2	11	138,013	

1949 - 1952

χ^2 - Komponente	n	χ^2	p
Zwischen Krankheitsstadien	2	79,284	< 0,1 %
Zwischen Symptom-Dauern	3	51,498	< 0,1 %
Wechselwirkung	6	7,425	20,0 %
Gesamt - χ^2	11	160,689	

Interpretation:

In keinem der Zeitabschnitte lässt sich eine gesicherte Wechselwirkung hinsichtlich der Heilungsquote zwischen den Krankheits-Stadien und der Symptombdauer bis zur Einlieferung in die Klinik nachweisen. Dies bedeutet, dass ein etwaiger Einfluss dieser Symptombdauer auf die Heilungsquoten in allen Krankheitsstadien in der gleichen Weise wirksam wird.

In allen Zeitabschnitten liegt ein statistisch hoch gesicherter Einfluss der Symptombdauer auf die Heilungsquote vor. Er äussert sich in der Form, dass mit zunehmender Symptombdauer die Heilungsquote aller Krankheitsstadien sich im Mittel um den gleichen Betrag verringert.

Tab.25 Heilungsquote bei verschiedener Symptombdauer bis zur Einweisung in die Klinik

1930 - 1939

Symptombdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III
- 2 Wochen	9 / 66,67 %	24 / 45,83 %	2 / 0,00 %
3 Wo - 3 Monate	50 / 34,00 %	114 / 24,56 %	24 / 16,67 %
4 -12 Monate	37 / 24,32 %	102 / 14,71 %	36 / 16,67 %
über 1 Jahr	9 / 22,22 %	43 / 13,95 %	16 / 6,25 %

1940 - 1948

Symptombdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III
- 2 Wochen	18 / 100,00 %	31 / 67,74 %	4 / 25,00 %
3 Wo - 3 Monate	43 / 72,09 %	194 / 43,81 %	78 / 24,36 %
4 -12 Monate	23 / 52,17 %	151 / 29,14 %	72 / 11,11 %
über 1 Jahr	7 / 28,57 %	41 / 29,27 %	28 / 7,14 %

1949 - 1952

Symptombdauer	Stadium I	Stadium II	Stadium III
- 2 Wochen	17 / 100,00 %	42 / 83,33 %	19 / 52,63 %
3 Wo - 3 Monate	46 / 76,08 %	131 / 58,78 %	75 / 37,33 %
4 -12 Monate	26 / 88,46 %	95 / 54,74 %	77 / 19,48 %
über 1 Jahr	5 / 40,00 %	12 / 8,33 %	23 / 4,35 %

Diskussion

Aus dem Zeitraum von 1930 - 1952 wurden 1724 Patientinnen, die an einem histologisch gesicherten Collumcarcinom erkrankt und in unserer Klinik primär einer vollständigen Strahlentherapie (Röntgen-Radium- bzw. Radium-Röntgen-Behandlung) zugeführt worden waren, einer eingehenden statistischen Nachuntersuchung bezüglich des Einflusses verschiedener Faktoren auf den Erkrankungsverlauf und die Heilungsziffer unterzogen.

Es ergab sich keinerlei Hinweis, dass ein Zusammenhang sowohl zwischen der Herkunft der Patientinnen (Land-, Stadt-, einheimische und vertriebene Bevölkerung) und dem vorgefundenen Krankheitsstadium als auch zwischen dem jeweiligen sozialen Status der Patientinnen (Arbeiter, Selbständige, Angestellte und Beamte) (Tab. 1 - 4) und dem vorgefundenen Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik bestünde.

Da im Gesamtberichtszeitraum von 1930 - 1952 ein Einfluss der sozialen Stellung auf das Stadium nicht gefunden werden konnte, bildeten wir Zeitabschnitte möglichst gleichgearteter sozialer Gesamtsituation von 1930 bis 1939, 1940 bis 1944, 1945 bis 1948 und 1949 bis 1952. Unsere Untersuchungen des sozialen Einflusses auf das Krankheitsstadium bei den oben beschriebenen Bevölkerungskollektiven zeigten auch im Verlauf der einzelnen Zeitabschnitte keine statistisch gesicherten Schwankungen (Tab. 1a bis 4a).

Die Prüfung des ungegliederten Gesamtpatientinnengutes aus den Jahren 1930 bis 1952 (Tab. 5a) wies keinerlei Einfluss des sozialen Status der Patientinnen auf das Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik nach. Da die Erkrankten, die an unserer Klinik zur Behandlung kamen, hauptsächlich aus dem fränkischen Siedlungsraum stammen, kann man annehmen, dass es sich hier um eine sozial sehr homogene Bevölkerung handelt, deren soziale Voraussetzungen offenbar nur wenig differieren und deshalb für den Verlauf einer Krebserkrankung nur wenig ins Gewicht fallen.

Zwischen dem Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik und dem Lebensalter der Patientinnen innerhalb der sozialen Gruppen ergaben sich bei den Patientinnen aus der Gruppe der Selbständigen für den Zeitabschnitt 1949 bis 1952 (Tab. 7 und 7a) insofern Zusammenhänge als die 20- bis 30-Jährigen häufiger im Stadium I bzw. II, die 60- bis 80-Jährigen häufiger im Stadium III zur Behandlung kamen (Tab. 7 und 8).

Während ein prozentuales Überwiegen der 20- bis 30-Jährigen an den Stadien I und II in allen Zeitabschnitten zu beobachten war, fand sich ein vermehrtes Auftreten des Stadiums III bei den 60- bis 80-Jährigen erst in dem Zeitabschnitt 1949 bis 1952. Da die Untersuchung des Gesamtmaterials für den gleichen Zeitraum von 1949 bis 1952 (Tab. 9 und 8a) die gleichen Ergebnisse wie bei den Selbständigen brachte, musste überprüft werden, ob eine Veränderung der Altersstruktur der Patientinnen vorlag. Dabei zeigte es sich, dass die Häufigkeit der 60- bis 80-Jährigen im Zeitabschnitt 1949 bis 1952 einen wesentlich grösseren Erwartungswert aufweist als in den vorangegangenen Zeitabschnitten, während die Häufigkeit der 20- bis 30-Jährigen in diesem Zeitabschnitt gegenüber den vorangegangenen zurückging (Tab. 16 und 16a). Es ist durchaus möglich, dass die Veränderung in der Altersstruktur der Patientinnen dafür verantwortlich ist, dass im Zeitabschnitt 1949 bis 1952 ein gesicherter Einfluss des Lebensalters auf das Krankheitsstadium der Patientinnen feststellbar wurde. Diese Altersverschiebung könnte dadurch entstanden sein, dass durch die Aussiedlung aus dem benachbarten Sudetenland usw. vorwiegend ältere Frauen betroffen wurden, während man jüngere Frauen zu Arbeitsleistungen zurückhielt. Vielleicht auch zogen gerade in diesen Jahren vorwiegend jüngere Frauen aus den industrieschwachen fränkischen Kreisen in lohnintensivere Gebiete ab. Nicht unberücksichtigt sollte bleiben, dass möglicherweise jüngere Frauen frühzeitiger den Arzt aufsuchten als ältere Frauen, die vielfach aus Scham, vielleicht aber auch aus Unkenntnis, bei Unterleibserkrankungen den Arzt nicht konsultierten.

Die Untersuchung des ungegliederten Gesamtmaterials in Bezug auf Zusammenhänge zwischen dem Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik und der Kinderzahl zeitigte für die Zeitabschnitte 1945 bis 1948 und 1949 bis 1952 überraschende Ergebnisse. Es kamen überdurchschnittlich viele Patientinnen ohne Kinder im Stadium III zur Einlieferung, während andererseits überdurchschnittlich viele Patientinnen mit 6 oder mehr Kindern im Stadium I die Klinik aufsuchten (Tab. 9 und 9a und 16).

Es wäre nun möglich, dass dem Trend innerhalb der Gesamtbevölkerung in diesen Jahren entsprechend, sich ein Absinken der Häufigkeit der Patientinnen mit vielen Kindern findet. Denkbar wäre aber auch, dass bei Frauen mit einer oder mehreren Schwangerschaften als Zufallsbefund eher Anhaltspunkte für die Erkrankung der Gebärmutter auftraten als bei Frauen, die nicht schwanger wurden.

Das Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik liess auch keine Abhängigkeit davon erkennen, ob die Patientinnen zu Stadt- oder Landbevölkerung, bzw. ob sie zur einheimischen oder vertriebenen Bevölkerung gehörten. Wahrscheinlich waren alle Bevölkerungsteile gleichmässig über die Symptome der Krebserkrankung aufgeklärt.

Die Untersuchungen am Gesamtkrankengut über die Verteilung der Krankheitsstadien im Verlauf der Zeitabschnitte zeigten von 1930 bis 1952 eine stetige Häufigkeitszunahme des Stadiums III, während Stadium I und II abnahmen.

Eine Aufgliederung in Bezug auf die Zugehörigkeit der Patientinnen zur Stadt- und Landbevölkerung erbrachte dasselbe Ergebnis. Die Aufteilung nach den gebildeten sozialen Gruppen ergab bei den Arbeitern und Selbständigen ebenfalls einen stetigen Anstieg der Häufigkeit des Stadiums III, während bei den Angestellten und Beamten die Anteile an den Stadien in den Zeitabschnitten gleich blieben (Tab. 12 bis 15, 12a bis 15a).

Eine Erklärung für diese Situation liesse sich möglicherweise darin finden, dass in Deutschland keine Krebsbehandlungszentren vorhanden sind, sondern im ganzen Einzugsgebiet unserer Klinik

Krebsbehandlungen auch in kleinen Krankenhäusern oder gar in der Praxis vorgenommen werden, wobei natürlich die fortgeschrittenen Stadien II, III und IV gern an eine grössere Fachklinik überwiesen werden. Vielleicht aber auch sind die Frauen im allgemeinen wieder gleichgültiger geworden.

Die Errechnung der Heilungsziffern im Verlauf der Zeitabschnitte lässt eine kontinuierliche Steigerung der Heilungsziffern erkennen, wobei das Stadium I den grössten, das Stadium III den geringsten Anstieg der Heilungsziffern aufzuweisen hat. Eine Aufgliederung in die von uns gewählten sozialen Schichten der Arbeiter, Selbständigen, Angestellten und Beamten lässt deutlich werden, dass die Steigerung der Heilungsziffern in allen Stadien bei allen sozialen Schichten gleichmässig auftrat (Tab. 17 und 17a).

Ein Vergleich der Heilungsziffern in den von uns gewählten Zeitabschnitten bei Arbeitern und Selbständigen (Tab. 17 und 17b) lässt ebenfalls eine ständig gleichbleibende Zunahme der Heilungsziffern erkennen. Daraus kann gefolgert werden, dass die Verbesserung der Therapie allen sozialen Schichten gleichmässig zugute kam.

Die Untersuchungen über den Einfluss der Symptombdauer auf das Krankheitsstadium bei der Einlieferung in die Klinik zeigten, dass das Stadium III bei den Patientinnen mit einer langen Symptombdauer häufiger vertreten war, während es bei den Patientinnen mit kurzer Symptombdauer die Krankheitsstadien I und II waren (Tab. 14 bis 29). Diese Ergebnisse werden besonders in den Zeitabschnitten 1945 bis 1948 und 1949 bis 1952 deutlich (Tab. 19a bis 21a). Im Zeitabschnitt 1940 bis 1944 zeigte sich bemerkenswerterweise kein Zusammenhang zwischen Symptombdauer und Krankheitsstadium, obwohl ein solcher wegen der schlechten Allgemeinsituation eigentlich zu erwarten gewesen wäre.

Ein Zusammenhang zwischen der Dauer der symptomatischen Behandlung ausserhalb der Klinik und dem Stadium bei der Einlieferung in die Klinik liess sich nicht finden (Tab. 20 und 20a).

Nicht unerwähnt sollen die Untersuchungen über die Patientenverschleppung in den einzelnen Zeitabschnitten bleiben. Es ergab sich, dass die kürzere Symptombdauer stetig zunahm (Tab. 22 und 22a). Daraus kann geschlossen werden, dass die Erkrankten in den letzten Jahren den Arzt oder die Klinik frühzeitiger aufsuchten als in den länger zurückliegenden Zeitabschnitten.

Bei der unspezifischen Vorbehandlung (gleich Arztverschleppung) überwiegt in den Zeitabschnitten 1940 bis 1944 und 1945 bis 1948 die Tendenz zur längeren ungezielten Therapie (1 bis 4 Monate), während 1930 bis 1939 und 1949 bis 1952 die kurze Vorbehandlungsdauer (Diagnosestellung oder Verdacht auf Ca innerhalb von 2 Wochen) am häufigsten ist (Tab. 22).

Die Symptombdauer vor der Einlieferung in die Klinik wirkte sich auf die Heilungsquote in jedem Zeitabschnitt auf alle Krankheitsstadien gleichmässig aus. Zunehmende Symptombdauer bedingte eine Verringerung der Heilungsquote im entsprechenden Stadium. Lange Symptombdauer bedingte also einmal eine Verschlechterung des Krankheitsstadiums (Tab. 19 und 21) und ausserdem innerhalb eines Krankheitsstadiums eine Verringerung der Heilungsquote (Tab. 23 bis 25 und 23a bis 25a).

Hinsichtlich der Dauer der Verschleppungszeit durch den Arzt kann eine Einwirkung auf das Krankheitsstadium bei der Klinikeinlieferung an unserem Krankengut nicht sicher festgestellt werden (Tab. 20 und 20a). Jedoch erbrachte eine lange unspezifische Vorbehandlung eine statistisch gesichert niedrigere Heilungsziffer im jeweiligen Stadium (Tab. 24 und 24a).

Schlussfolgerungen

Die etwa gleichartigen Heilungsziffern bei den Patientinnen aus den verschiedenen sozialen Schichten unter Berücksichtigung des Stadiums der Erkrankung, der politischen Gegebenheiten und des Wohnsitzes (Stadt, Land) lassen den Schluss zu, dass im Einzugsgebiet unserer Klinik in Bezug auf die soziale Struktur keine allzu starken Schwankungen nach oben oder unten in grossem Umfang bestehen. Infolgedessen können wir auch keine eindeutige Stellung zur Frage des Einflusses des sozialen Milieus auf die Heilungsziffern nehmen.

Auf Grund der Ergebnisse unserer Untersuchungen sollte die ärztliche Aufklärung gerade auch Frauen über 60 Jahre erfassen, nachdem heute 60- bis 80-Jährige vorwiegend in höheren Stadien zur Klinikaufnahme kommen. Auf diese Beobachtung muss bei der Ausbildung der Studierenden und bei der Fortbildung der Ärzte immer wieder hingewiesen werden. Den Frauen sollten durch entsprechende Belehrungen Scham und Furcht vor gynäkologischen Untersuchungen genommen werden. U.a. wären auch durch Beipackzettel zu kosmetischen Artikeln nach dem Vorschlag von DYROFF die Frauen entsprechend zu unterrichten. Die Aufklärung der Frauen sollte ganz allgemein intensiviert werden. In Stadt und Land sollte erreicht werden, dass sich jede Frau jenseits des 35. Lebensjahres etwa halbjährlich oder zum mindesten jährlich einmal gynäkologisch untersuchen lässt.

Nachdem eindeutig festgestellt werden konnte, dass eine lange Symptombdauer zu einem fortgeschrittenen Stadium führt und dass dann die Heilungsziffern sinken, muss die Krebsverschleppungszeit durch geeignete Gesundheitsführung verkürzt werden, wobei immer wieder darauf hinzuweisen ist, dass auch ledige oder kinderlose Frauen an Collumcarcinom erkranken, wodurch der vielfach bestehenden irrigen Meinung, dass nur kinderreiche Frauen an Krebs erkranken, entgegengetreten wird.

Da natürlich auch durch eine Arztverschleppung die Heilungsziffern sinken, muss die ärztliche Aus- und Fortbildung optimal

gestaltet werden. Auch der vielbeschäftigte, frei praktizierende Arzt muss mit der Krebsfährtsuche vertraut gemacht werden. Denn frühzeitiges Erfassen und frühestmögliche Einlieferung in die Klinik zur gezielten Therapie bieten die beste Gewähr für die Vernichtung des Krebses, nachdem im Stadium I der Erkrankung die prozentualen Heilungsziffern beim Collumcarcinom noch bei 70 - 80 % liegen, um dann bei höherem Stadium schon deutlich abzufallen.

Schrifttum

- . Beaufays, J. Erfahrungen bei der Krebsbekämpfung. Zbl. Gynäk. 60 (1936) 2056.
- . Blumenthal, F. Die Organisation der Krebsbekämpfung. Strahlenther. 42 (1931) 809.
- . Bohlig, H. Ergebnisse der Strahlenbehandlung des Brustkrebsses in der Zeit von 1922-1948. Strahlenther. 96 (1955) 70.
- . Bredland, R. Soziologie des Cancer uteri. Nord. Med. 47 (1952) 15, 473.
- . Clemmesen, I. u. A. Nielsen Die soziale Verteilung des Krebses in Kopenhagen 1943 - 1947. Arch. Geschwulstforsch. 5 (1953) 380.
- . Denoix, P. F. Der Zusammenhang zwischen dem Behandlungspunkt beim Karzinom und dessen Prognose. Bull. Cancer 46 (1955) 366.
- . Dietel, F. G. u. H. Ditsch Ein Beitrag zur Karzinomverschleppung. Dtsch. med. Wschr. 61 (1935) 698.
- . Drescher, H., L. Hirth, L. Kraus u. J. Lehmann Der Stand der Frühbekämpfung des Uteruscarcinoms in Württemberg. Strahlenther. 98 (1955) 511.
- . Dyroff, R. Was ist von der Allgemeinbehandlung des Carcinoms zu erwarten? Münch. med. Wschr. 79 (1932) 1096.
- . Dyroff, R. u. A. Siegert Röntgen- und Radiumbehandlung in der Frauenheilkunde. In: Seitz, L. u. A. Amreich, Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. III. Urban & Schwarzenberg, Berlin-Innsbruck-München-Wien 1955.
- . Edling, L. Über Nachlässigkeiten seitens der Kranken und der Ärzte hinsichtlich der Symptome und der Diagnose des Gebärmutterkrebsses. Acta radiol. (Stockh.) 24 (1943) 45.
- . Esch, P. Über die Aufgaben des freipraktizierenden Arztes bei der Krebsbekämpfung. Med. Klin. 43 (1948) 140.
- . Friebis, M. Über die Ursachen der Verschleppung von Collumcarcinomen. Inaug.-Diss. Heidelberg 1939.
- . Gauwerky, F. Die Bedeutung des Lebensalters für die Heilbarkeit von Uteruskarzinomen. Strahlenther. 81 (1950) 335.

15. Gerfeldt, H. Früherfassung des Krebses und soziale Struktur.
Krebsarzt 9 (1954) 331.
16. Gornick, F. Zustandsverantwortlichkeit beim Genitalkarzinom der Frau.
Münch.med.Wschr. 76 (1929) 1592.
17. Gruben, E. Mitwirkung der Fürsorgerin des Gesundheitsamtes in der vorbeugenden und nachgehenden Fürsorge an Geschwulstkranken.
Krebsarzt 9 (1954) 375.
18. Gummel, H. u. G. Wildner Die Bestimmung der Verschleppungszeit bei bösartigen Geschwülsten - ein Gradmesser für den Stand der Krebsbekämpfung.
Dtsch. Gesd.-wes. 6 (1951) 619.
19. Hagedorn, W. I. Statistische Feststellungen über die weiblichen Genitalkarzinome als Unterlage für die planmäßige Krebsbekämpfung. II. Über Erfahrungen bei der bisherigen Krebsbekämpfung.
Strahlenther. 66 (1939) 448.
20. Heß, P. Umwelteinflüsse auf die Heilung des Kollumkarzinoms.
Strahlenther. 107 (1958) 127.
21. Hornett, W. L. Die Beziehung zwischen der Verzögerung des Behandlungsbeginns und die Überlebensrate beim Carcinom.
Brit. J. Cancer 7 (1953) 19.
22. Kaharpää, V. u. V. Turtola Ergebnisse bei der Kollumkarzinombehandlung in der Strahlenbehandlungsklinik zu Helsinki in den Jahren 1942 - 1949.
Strahlenther. 98 (1955) 240.
23. Kirchhoff, H. Der Einfluss sozialer Faktoren auf Ablauf und Heilung des Genitalkarzinoms der Frau.
Dtsch. med. Wschr. 79 (1954) 1153.
24. Kleine, H. O. Über die Häufigkeit der durch Kranke und Ärzte verschuldeten Verschleppung von Gebärmutterkrebsen.
Med. Klin. 33 (1937) 1485.
25. Koch, Fr. Das Corpuscarcinom an der Universitäts-Frauenklinik Erlangen.
Strahlenther. 96 (1955) 539.
26. Köhler Inaug.-Diss. Heidelberg 1957.
27. Kullmann, K. Zur Verschleppung des Gebärmutterhalskrebses.
Münch.med.Wschr. 85 (1938) 237.

28. Lindgren, M. Zur Frage der Verschleppung des Collumcarcinoms. Med. Welt 12 (1938) 1238.
29. Link, R. Untersuchungen über den Einfluss sozialer Faktoren auf die 5-Jahresüberlebensquote bei an gynäkologischen Tumoren erkrankten Privatpatientinnen der Universitäts-Frauenklinik Erlangen aus den Jahren 1930 - 1951. Inaug.-Diss. Erlangen 1959.
30. Liepelt, A. Gibt es eine symptomlose Zeit beim Wachstum des Collumcarcinoms? Arch. Gynäk. 162 (1936) 320.
31. Nicolov, N. Über die Strahlenbehandlung der Kollumkarzinome in der Zeit von 1931-1946. Strahlenther. 91 (1953) 161.
32. Peller, S. Die Beziehungen des Krebses zur Schwangerschaft, Entbindung, Familienstand und sozialen Verhältnissen. Zbl. Gynäk. 65 (1941) 1804.
33. Pfeleiderer, A. Flüchtlingslos und Krebs. Strahlenther. 89 (1953) 72.
34. Privat, V. Über die Behandlung des Collumcarcinoms an der Univ.-Frauenklinik Erlangen. Inaug.-Diss. Erlangen 1952.
35. Pulvermacher, E. Über Einflüsse der Umwelt auf die Entstehung und den Ablauf der Krebskrankheit. Strahlenther. 76 (1947) 556.
36. Reichenmiller, H. u. H. Drescher Ist die 5-Jahresheilung beim Collumcarcinom wirklich eine "Dauerheilung"? Ein Beitrag zum Problem der Überwachung. Strahlenther. 90 (1953) 183.
37. Rieden, H.-G. Der Einfluss sozialer Faktoren auf die Heilung des Collumcarcinoms. Arch. Gynäk. 193 (1959) 229.
38. Rolshoven, F.-I. Zur Verschleppung der Collumcarcinome. Inaug.-Diss. Köln 1940.
39. Segschneider, P. P. Die Frühdiagnose des Krebses aus der Sicht des Gynäkologen. Landarzt 34 (1958) 297.
40. Smythe, F.-W. Statistischer Bericht über die Collumcarcinome eines Jahrzehnts. Amer. J. Obstetr. Gynec. 34 (1937) 317.
41. Schmid, H. H. Klinik des Gebärmutterkrebses. Med. Klin. 48 (1953) 729.

42. Schmitt, H. Über den Umfang der von Ärzten und Patientinnen verschuldeten Verschleppung der Collumcarcinome.
Inaug.-Diss. Heidelberg 1939.
43. Schröder, R. Methoden und Erfolge der Krebsbekämpfung in der Gynäkologie.
Strahlenther. 42 (1931) 858.
44. Schwanke, W. Soziale Schichtung und Erfolge der chirurgischen Krebsbehandlung.
Dtsch.med.Wschr. 56 (1948) 1930.
45. Stüper, P. Klinische und histologische Untersuchungen über Rezidive nach Behandlung von Gebärmutterkrebsen. Ergebnisse der Universitäts-Frauenklinik Münster in 25 Jahren (1925-1949).
Strahlenther. 98 (1955) 230.
46. Theilhaber, A. Krebs und soziale Stellung.
Zschr. Krebsforsch. 11 (1912) 458.
47. Theissig zit. bei H.H.Schmid, Klinik des Gebärmutterkrebses.
Med.Klin. 48 (1953) 729.
48. Uter Karzinomverschleppung.
Mschr. Geburtsh. 63 (1923) 171.
49. Vogt, E. Über die Grundzüge der elektiven Behandlung des Kollumkarzinoms und ihre Erfolge an Hand von 616 Beobachtungen.
Strahlenther. 89 (1953) 79.
50. Voltz, F. Die Strahlenbehandlung der weiblichen Genitalkarzinome. Sonderband 13 zur Strahlentherapie. Urban & Schwarzenberg, München-Berlin 1930.
51. Wahl, F.M. Zur Kritik mancher Anschauungen und Massnahmen bei der Bekämpfung des Gebärmutterkrebses.
Med. Welt 14 (1940) 916 ff.
52. Winter, G. Weibliche Kriegs- und Nachkriegsopfer.
Dtsch.med.Wschr. 48 (1922) 64.
53. Wintz, H. Erfahrungen mit der Röntgentherapie der Krebse an der Erlanger Frauenklinik.
Strahlenther. 15 (1923) 770.
54. Wintz, H. u. F.Wittenbeck Die Behandlung der bösartigen Geschwülste. In: Veit-Stoeckel, Handbuch der Gynäkologie, Bd. IV, 2.Hälfte, 2.Teil, S. 280. J.F.Bergmann, München 1935.
55. Wolffram, E. Verschleppung der Collumcarcinome.
Zbl. Gynäk. 76 (1954) 1582.

Ich danke Herrn Professor Dr. R. Dyroff für die
Überlassung des Themas und die Übernahme des Re-
ferates,

Herrn Liebrich, Dipl.-Mathematiker aus München
für die Unterstützung bei der Erstellung des sta-
tistischen Systems und

Herrn Dr. med. H.-G. Rieden für die Hinweise zur
Ausarbeitung des Themas.

Lebenslauf

Am 26. 7. 1930 wurde ich, Erich Seegerer, als Sohn des Zahnarztes Christian Seegerer und seiner Ehefrau Anna, geb. Müller, in Grossaitingen bei Schwabmünchen geboren. Nach vierjährigem Besuch der Volksschule in Grossaitingen wechselte ich von 1941 bis 1945 auf das Realgymnasium in Augsburg über. Nach Kriegsende arbeitete ich im zahntechnischen Labor meines Vaters und bereitete mich für die Aufnahme in die Oberstufe vor. 1949 trat ich in die Oberrealschule in Landsberg/Lech ein und legte dort 1951 die Reifeprüfung ab. Von 1951 bis 1952 studierte ich an der Universität in München Zahnheilkunde, von 1952 bis 1957 an der Universität Erlangen. In Erlangen erhielt ich 1958 nach mit "gut" bestandenem Staatsexamen die Bestallung als Zahnarzt. Seither bin ich als Assistenzarzt in der Praxis meines Vaters tätig.

GEDRUCKT BEI LUDWIG MÜLLER ERLANGEN